İnanılmayacak bir şey, fakat gerçek:

KÖŞELERİ DÖNEN IŞIK

Martin DENGER

Daha birkaç yıl önce bulunmuş olmasına rağmen ışığı, kabloların aracılığı ile bir taraftan öteki tarafa ileten lifli optik sistemleri, daha şimdiden bilim ve teknik ve tıp alanında devamlı surette kullanılmaktadır. İlk zamanlar bu iletim kablolarının uzunluğu 36 metreyi geçmiyor ve o yüzden de kullanılış alanları pek sınırlı kalıyordu. Gerçi birkaç ışık iletim parçası birbirine eklenebiliyordu, fakat meydana gelen yüksek kayıplar yüzünden bunun da bir sınırı vardı. Faydalanılabilen en son kablo uzunluğu yuvarlak 14 metreyi geçemiyordu.

Bu gibi ışık iletim kabloları çok ince cam liflerinden oluşan demetlerden meydana gelmektedir ki, her lifin kalınlığı 70 binde bir milimetre kadardır. Lifler yüksek derecede ışığı kırma yeteneği olan ve mümkün olduğu kadar düz ve arı yüzeyli bir özden meydana gelmekte ve bunun etrafında da ışığı daha az kıran camdan bir kabuk bulunmaktadır. Işık kablonun bir ucundan (alın tarafından) içeriye, cam öze girer girmez, tüm yansıma meydana gelir. Optik yoğunluğu çok bir camdan optik yoğunluğu az ince bir cama giren ışık ışını içeriye doğru kırılmaz, tamamiyle geriye atılır, yani yansır. Bu iç yansıma, ışının zikzaklar yaparak cam liflerinin bütün özünü ta öteki uca geçinceye kadar, tekekkür eder. Ve ışık iletim demetinin bütün liflerinde aynı şey oluşunca, görüntü bütün ayrıntılarıyla, açık ve koyu noktalarıyla, kablonun bir ucundan öteki ucuna geçmiş ve orada görünmüş olur, tabiî liflerin sıralanış düzeni bu esnada bozulmamış ise.

Şimdiye kadar cam liflerini teker teker bir hortum şeklinde çekmek ve onları metal zarflar içinde birbiriyle yapıştırmak çok büyük çaba ve paraya mal oldu. Bir Alman fabrikası tarafından bulunan bir işlem sayesinde bu prosedür çok kolaylaşmıştır: ışık lifleri istenilen sayıda beraberce cam fırınından çekilmekte, birkaç binde bir milimetre kalınlıgında plastik bir yaprakla sarılmakta, demetlenmekte ve sonundada siyah bir kablo kabuğu ile herhangi şekilde bir hasara uğraması önlenmektedir. Bu sayede devamlı bir iş akış işlemiyle, uzunlukları 1000 metreden fazla olan bu camdan ışık iletim kabloları bir silindir üzerine sarılabilir. Sonra bunlar istenilen boyda kesilir, uçlar temizlenir ve ışık iletme fazları birbiriyle yapıştırılır.

Bu metod üretimi yalnız ucuzlatmakla kalmaz, aynı zamanda daha başka faydalanma imkânları sağlar. Örneğin otomobillerin arka ışıklarının, fren, pırıldak ve başka lambalarının yanıp yanmadığı bu ışık iletim kabloları sayesinde kontrol edilebilir. Şoför şimdiye kadar önündeki kontrol tablosuna bakarak ilgili akım devrelerinin tamam olup olmadığını anlayabilirdi, fakat ışıkların gerçekten yanıp yanmadığını kontrol edemezdi, bu sayede o otomobilin arkasında veya içinde neler olduğunu kendi gözleriyle görebilecektir. Bunun için artık elektrik kablosunun yanına bir ışın iletim kablosu uzatmak kâfidir.

Buna ek olarak son zamanlarda mikroskopik cisimlerle ilgili başka bir faydalanma alanından da söz edilmektedir. Bir ısı koruma filitresinden geçmek şartıyla 40 watt'lık bir lamba bir ışık iletim kablosunu aydınlatır, o da o şekilde tespit edilir ki cisim üzerinde optimal ışık koşulları hakim olsun. Bu durumda cismin mikroskopla incelenmesinde ne özel bir kondensatör sistemine, ne de bir vantilâtöre lüzum kalmaz, çünkü lambadan artık cisim üzerine ısı gelmemektedir.

Yeni bir buluş da kuarz liflerinden ultraviyole ışınları için yapılan ışık iletim kablolarıdır. Bunlarla ilgilenenler arasında başta tıp gelir, çünkü bundan floresans ışık saçan ilâçlarla yapılan teşhislerde faydalanılır, bilindiği gibi bu ilâçlar hasta hücrelerde toplanır ve üzerlerine ultraviyole ışınları gelince pırıldarlar. Örneğin mesane aynası gibi cihazlar, ki bunlara Endoskop denir, vücudun içerisine sokulduğu zaman böyle bir ışık iletici kabloyla bağlandığı takdirde, bu floresans etkisi gözlemlenebilir ve bu hususta bir hükme varılabilir.

Deutscher Forschungsdienst,ten

Ön kapaktaki resim cam liflerinden yapılmış bir hortumu ve nasıl işlediğini göstermektedir. Resim, Science et Vie'den.

Davranış araştırması

Yunus Balıkları Programlanıyor

Son zamanlarda Amerikan Bahriyesi tarafından «Yunus Balığı Projesi» adı altında çok gizli bir çalışma yapılmaktadır. Üç yunus balığı ileride casus örgütünde kullanılmak üzere özel surette yetiştirilmiştir. Şu sıralarda ilk «imtihanlarını» Vietnam Kıyılarında vermege hazırlanıyorlar. Görevleri, denizaltı bekçileri olarak her türlü düşman cisimleri haber vermek olacaktır. Yunus balıkları bu görevlerini tam yapabilirlerse, denizlerin bu zeki ve sevimli yaratığı çok geçmeden Amerikan savaş araçları arasında sabit bir kadroya geçecektir.

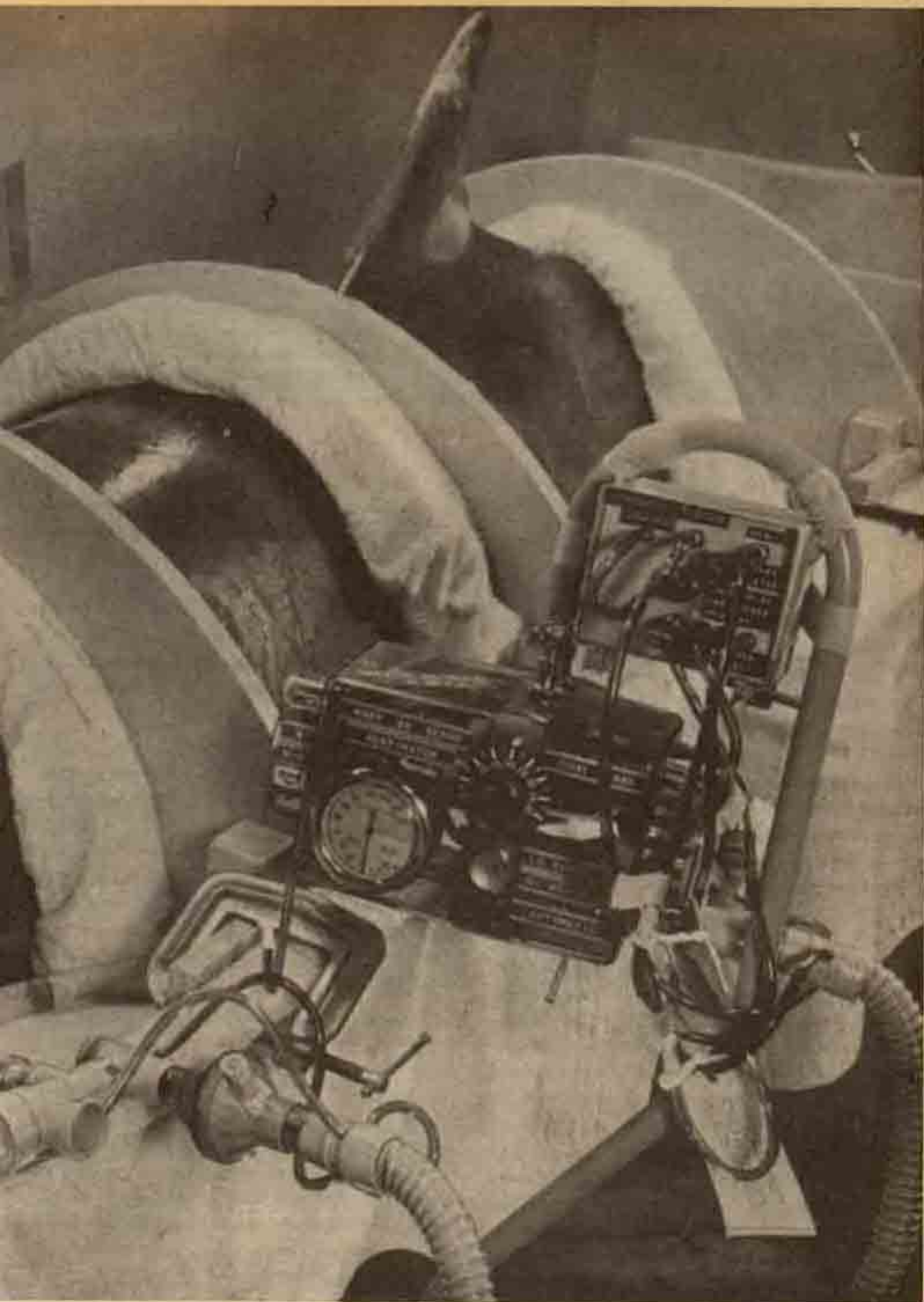
Uzun zamandanberi Yunus balıklarının yüksek zekâları Amerikan tabiat bilginlerinin dikkatini çekmişti. Onlar denizlerin bu memeli hayvanının yüksek derecede gelişmiş bir beyni olduğunu ve insanlar tarafından iyice yetiştirilebileceğini tespit etmişlerdi. Deneysel incelemeler, yunus balığı beyninin «insanlara özgü düşünme olaylarını» alabilecek nitelikte olduğunu ispat etmiştir.

Amerikan incelemeleri : On yıldanberi Amerikan Bahriyesi yunus balıkları üzerinde deneyler yapmaktadır. Nöro fizyolog ve yunus balığı uzmanı Dr. C. Lilly, Nazareth Körfezindeki adalarda, yunus balıklarıyla yakından «oynayabilmek» için özel bir deneme istasyonu kurmuştu.

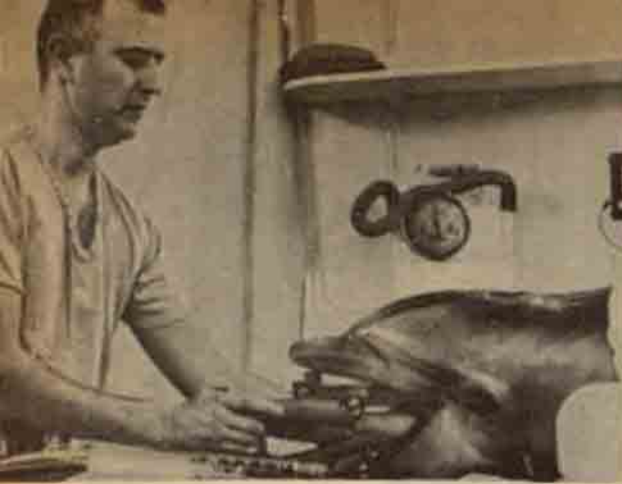
Başlangıçta yunus balıklarına herhangi bir görev verilmeden önce zekâları teste tâbi tutuldu. Lokal anestezi (uyuşturma) suretiyle beyinlerine elektrotlar sokuldu. Bu elektrotlar özel tuşlara bağlandı ve içeriye verilen titreşimler (impulslar)



YUNUS BALIĞI TIBB



NDE: BEYİN FONKSİYONLARI İNCELENİRKEN



Tıbbî denemeler için Yunus balığının önceden ağzı özel surette ilâçlarla hazırlanır ki, solunumu sağlayacak hortum içeri girerken hayvana bir zarar vermesin. Narkoz sırasında hortum Yunus balığına uygun olacak şekilde solunum ritmini tutmak için kullanılır.

le beyinde, merkezsel sinir sisteminde, oluşturulan hoş duyular hayvanın kendisi tarafından bu tuşlar vasıtasıyla durdurulabiliyor, azaltılıp çoğaltılabiliyordu.

Buna benzer koşullar altında maymunlar üzerinde de yüzlerce deneyler yapılmış ve olumlu uyarmaların oluşturulmasına çalışılmıştı.

Yeni denizden tutulan, yani daha «yabani» olan bir yunus balığı yalnız 20 deneyden sonra tuşların kullanılması ile olumlu uyarmaların arasındaki ilişkileri anlayabiliyordu.

Hatta bir yunus balığı o hoş duyuları veren cihazlardan biri alındığı zaman garip homurdanmalar çıkarıyor ve davranış araştırmacıları bunları insanların aynı durumlarda savurdukları küfürlere benzetiyorlardı.

Eğitim : Bu deneyler, yunus balıklarının eğitilmelerinin, tıbbî testlere tâbi tutulmalarının ve askerî hizmetlerde kullanılmalarının mümkün olabileceğini ortaya çıkarmıştır. Başka herhangi bir hayvana birşeyler öğretmede yapıldıgı gibi davranış araştırıcıları iç güdüsel hareketlerden işe başladılar ve bunları yavaş yavaş unutturdular, yani hayvanlar eğitim ve zekâlarıyla aslında kendilerine yabancı olan insanî hareket tarzlarına alıştılar.

Özellikle yunus balıklarında araştırıcılar büyük bir başarı kazandılar. Zira onların davranış repertuvarında oyun davranışı ilk sırada bulunuyordu. Genç bir yunus balığı insanın daima pasif bir taklitçisi olmuyordu, o kendisi oyunları geliştiriyor ve kendiliğinden yeni oyunlar bile buluyordu.

Oyun güdüsü : Yunus balıkları bir yerde kapalı tutuldukları sürece, hayret verici şeyler yapıyorlardı, bunların içinde en çok hoşa gidenleri yakalama oyunlarıydı.

Fakat onlar daha başka şeyleri de pek güzel öğrenebiliyorlardı. Lastik top ve çemberleri havaya fırlatıyorlar ve büyük bir beceriklikle onları yere düşürmeden tekrar yakalıyorlardı. Yunus balıklarının insanları büyük bir memnunlukla oyun arkadaşı olarak kabul ettikleri de görülüyordu. Sudan kıyıya ona top atıyorlar ve topun tutularak tekrar kendilerine iade edilmesini bekliyorlardı. Bu yapılmayınca öfkeleniyorlar ve bunu belli ediyorlardı.

Tepkiler : Yunus balıklarının bazı hareketlerinden duygulandıkları bile anlaşılıyordu. Testlerde bir yunus balığına başka bir balığa yem olarak atmak üzere bir parça mürekkep balığı verilmişti. Bunu gören ve yuvasından çıkan balık yemi almak üzere zıplayınca yunus balığı ağzını kapayarak yemi kendi yutuyor ve durumundan anlaşıldığına göre bu hareketinden dolayı, hayal kırıklığına uğrayıp geri dönen aç balığa bakarak, seviniyordu.

Yunus balıkları özellikle birbirleriyle olan ilişkilerinde belirgin duygusal heyecanlar gösteriyorlardı. Marineland'da iki yunus balığı uzun zaman beraberce aynı havuzda kalmışlardı. Günün birinde bunlardan biri birkaç hafta için başka bir yere nakledilince, kalan hayvan oldukça açık surette kederlendigini gösterdi, verilen yemleri yememeğe ve insanlarla olan ilişkilerinde de pek hevesli davranmamağa başladı. Arkadaşı tekrar dönünce, havaya sıçrayarak ve canlı oyunlar yaparak neşesini gösterdi.

Kurtarıcı : İnsanların yunus balıklarının yardımlarından da faydalandıkları durumlar olmaktadır. «Natural History» dergisinin bildirdiğine göre, Florida'nın Güney Kıyılarından birinde, denizde yüzen bir kadın akıntıya kapılarak dalgalar

Yunus balığı ile olan her temas hayret vericidir: Yunus balıkları insanlara hiç bir direnç göstermeden kendilerini yakalattırırlar ve kendileri üzerinde her türlü tıbbi testler yapılmasına müsaade ederler. Ağır hayvanın bir yerden bir yere taşınması özel şilteli askılarda yapılır, böylece çok duyarlı olan dış derisinin yaralanmaması sağlanır.



tarafından açıklara götürülmüştü. Kadıncağız imdat diye bağırıyor, fakat kimse işitmiyordu. Birden bire vücuduna yumuşak birşeyin dokunduğunu ve kıyıya doğru yavaşça itildiğini hissetti. İlk anda bir insanın kendisini kurtarmakta olduğunu sandı. Fakat sonra kıyıdan durumu gören bir adamın doğruladığına göre kadın bir yunus balığı tarafından kıyıya itilmişti.

Yunus balıkları soydaşları arasında da yardıma ihtiyacı olanlara aynı şekilde davranırlar. Davranış araştırıcıları yunus balıklarının ağır yaralı bir arkadaşlarını alttan desteklediklerini ve onun batmasına mani olduklarını gözlemişlerdir. Böylece yaralı hayvan sığ bir kıyıya doğru yüzmüş ve sonra orada birkaç gün yatarak, hiç bir insan eli degmeden, iyi olmuştur.

Duyuların keskinliği : Tabiî bütün bu söylenenlerden yunus balıklarının ahlakî yeteneklere de sahip olduklarını çıkarmak oldukça erkendir.

Başka hayvanlarda ölçülen zihinsel yeteneklere oranla yunus balıklarında bunlar çok yüksek derecede gelişmiştir ve Amerikan Bahriyesinin ciddi bir surette, bunlardan «gözcü» olarak faydalanmağı düşünmesi de bundan ileri gelmektedir.

Deniz araştırması : Yunus balığının bu yeteneklerinden deniz araştırmalarında faydalanmak akla en yakın olanak olarak gözükmektedir. Denizdeki o bol besin kaynaklarından eğitim görmüş yunus balıklarının yardımıyla faydalanmak mümkün olabilir. Eğitim görmüş yunus balıkları, bir köpeğin büyük koyun sürülerine nöbetçilik ettiği gibi, dev gibi balık «çiftliklerine» de gözcülük edebilirler.

Şimdiye kadar insan, denizde yaşayan «evcil hayvanlarıyla» sirk ve filmlerde birkaç akrobatik hareket göstermekten başka pek fazla birşey yapamamıştı. Fakat insan günün birinde denizaltında yaşarsa, yunus balığı gibi akıllı ve sadık bir hayvan onun herhalde çok işine yarayacaktır. «Yunus balıkları» adındaki kitabında Antony Alpers, bu hayvanların insanın hizmetine girip giremeyecekleri ve az gelişmiş yabanî hayvan içgüdüleri sayesinde balık sürülerine bekçilik edip edemeyeceği sorusunu ele almakta ve bu soru, ilk görünüşteki gibi anlamsız ve garip değildir, tarihten önceki zamanlarda, muhakkak bir insanın ötekine, «köpeklerin senin için başka hayvanları yakalamasını nasıl sağlayabileceksin», sorusunu sorduğu olmuştur, demektedir.

İnsana eğilim : Tabiî bir hayvanı eğitmek yalnız onun zeki olmasıyla kabil değildir. Birçok zeki hayvanlar kendilerinden olmayan türlere, hatta insanlara karşı büyük bir nefret duyarlar. İnsanlarla yunus balıkları arasında kurulan birçok dostluklar bu deniz hayvanlarının —ne kadar garip görünürse, görünsün— insanlara karşı doguştan bir sempati beslediklerini göstermiştir.

Bunu, onları bayıltmak üzere yapılan deneyler de ispat etmektedir. Miami (ABD) deki bir doktor ekibi böyle bir hayvanı bayıltmış ve elde edilen ölçme verilerini bir yunus balığı beyin atlası yapmak için kullanmıştır.

Beyin kompüteri : Tabiî bütün bu ölçü verileri, insanların yunus balıklarıyla olan ilişkilerinden elde edilen bilgi ve görgülerle beraber birgün yunus balığı beyininin programlanabilmesi için kullanılacaktır. Amerikan Bahriyesinin yunus balığını, «Casus» olarak Vietnam kıyılarında insana tercih etmesi, gelecek için bazı şeylerin bulunmasına muhakkak yardım edecektir.

Hobby'den

Pasif Savunma Problemi

General Hüseyin TURGUT

PASİF SAVUNMA FİKRİNİN DOĞUŞU VE GELİŞMESİ

Pasif savunma ihtiyacı ve fikri, Birinci Dünya Savaşının sonlarında ortaya çıkmıştı. Savaş, her hangi bir cephede olmaktaydı, yurt içerisinde yaşayan halk, bunun ekonomik yükünü taşımaktaydı. Savaşın, bir de psikolojik etkileri vardı.

Oysa, cephe gerisindeki halk için, her hangi bir ölüm tehlikesi henüz yoktu. Hastalık, sefalet, açlık ve huzursuzluk bir tarafa bırakılırsa, cephe gerisindeki halkın can ve mal emniyeti tehlikede değildi. Ne oluyorsa, cephelerde oluyordu. Toplar cephelerde patlıyor, bir savaş aracı olarak gelişmeye başlayan uçaklar ise, faaliyetlerini özellikle cephe üzerinde gösteriyorlardı.

O savaşın sonlarına doğru, durum değişmeye başladı. Öyleki, meydana çıkan uzun menzilli toplar, cephe gerisindeki bazı şehirlere, kasabalara ve köylere mermi yağdırmaya başladılar. Öte yandan, menzilleri uzayan, yük taşıma kabiliyeti artan uçaklar da, cephe gerilerine sızmaya başlıyarak, yurt içerlerine girdiler, önemli hedeflere bomba atarken, sivil halkın bulunduğu bir çok yerlere de bomba yağdırdılar, yıkıma ve ölüme sebep oldular. Bu olaylar karşısında, halkın hayatını korumak zorunluğu kendini gösterdi.

İşte, halkı koruma veya pasif korunma fikri ve ihtiyacı buradan doğdu.

Yirmi iki yıl sonra, İkinci Dünya Savaşı patlak verdi. Savaşa giren devletler, pasif korunma konusunu işlemiş ve planlamışlardı. Çünki, uçak artık çok önemli bir savaş aracı olmuştu, ona göre de çok üstün bir gelişme göstermişti. Çok sayıda bomba taşıyor, çok uzaklara gidebiliyordu bu uçaklar. Hava Kuvvetleri adı ile gayet büyük hava orduları kurulmuştu.

Birinci Dünya Savaşında kullanılmış olan 10, 25, 50 ve 100 kiloluk bombalar yerine, İkinci Dünya Savaşında 250, 500, 1000, 1500, 2000 kiloluk bombalar rahatca kullanıldı.

Bunlara karşı korunma, çok zorlaştı. Duvar dibi, bir çukur, evin bodrum katı gibi yerlerin değeri kalmadı. Böyle bombalara karşı derin ve çok sağlam özel sığınaklara ihtiyaç vardı. Büyük şehirlerde, dayanıklı özel sığınaklardan başka, yer altı demir yollarından (metrolardan) faydalanıldı.

Ne var ki, bunlar ihtiyaca yetmiyordu, ve böylece pasif korunma işi, gittikçe çok kritik bir hale gelmişti. Bunun masrafı da çok büyük ve altından çıkılmaz nitelikteydi.

Bilindiği gibi, her türlü pasif korunma çabalarına ve çarelerine rağmen, İkinci Dünya Savaşında hava akımları yüzünden çok şehirler yıkıldı, yandı, harap oldu. Sivil halktan çok büyük sayıda insan öldü. Şehir ve kasabaları kurtarmak için, her hangi bir «pasif korunma» yoktur. Gece ışıkları söndürmek, yani «karartma» yapmak, etkili bir çare olmaktan daha çok, bir teselli veya en çoğu, «hiç yoktansa bir tedbir» den ibarettir. Bombardıman filoları, her şehrin yerini bilirler ve bulurlar. Halkı korumaya gelince, bütün şehir halkını barındırabilecek hacımda özel ve dayanıklı yer altı veya dağ tuneli sığınaklara kesin ihtiyaç vardır. Nükleer bombalara karşı korunmayı biraz ileride inceleyeceğiz.

BOMBALARIN GÜCÜ VE ETKİSİ

Bombaların gücü hakkında çok kısa ve çok faydalı bilgiler vermemiz yerinde olur.

Yere gömülmeden, zemin üzerinde patlayan bir bomba, yere dokununca, ilk önce bir sarsıntı, yani deprem etkisi yapar ve bunun şiddeti, bombanın ağırlığına bağlıdır.

Bomba, zemin üzerinde patlayınca, üstün güçte bir termodinamik dalga vücuda getirir. Bu dalga, bombanın esas etkisi ve gücüdür. İlk anda 6000 metre/saniye bir hızla yayılan bu dalga, nereye çarparsa devirir ve yıkar. Hız, patlama merkezinden itibaren düşmeye başlar ve en sonunda,

Atom çölü Hiroşima, 25 yıl önce. Üst fotoğrafta görülen demir enkaz patlama merkezinin hemen yakınında bulunan bir binaya aittir. Ortadaki resim Hiroşima ve Nagazaki'ye atılan cinsten bir atom bombasını göstermektedir.

HİROŞİMA - AĞUSTOS 1945



söner.

Her ağırlıktaki bombanın en yıkıcı yarım çap alanı şu formülle hesap edilir :

$$R = 5 \times \sqrt{P}$$

Burada R, en etkili yarı çaptır. 5 ise, katsayıdır ve P, bombanın ağırlığıdır, ki bunun kare kökü formüle giriyor.

Bu formül, kolay ve pratiktir, gerçeğe çok yakındır.

Bir de, hedefe veya zemine gömüldükten sonra patlayan ve «gecikmeli» denen bombalar vardır. Bunlar, meselâ bir apartımanın bütün katlarını delip bodruma gelir ve orada patlayarak, bütün apartmanı havaya uçurur. İnfilak dalgası, bodrumda mukavemet gördüğü için azar, şiddetini ve basıncını arttırır.

Ayrıca, «uzun geçikmeli» bombalar vardır. Düştüğü yerde kalır, bir çok dakika veya bir kaç saat sonra patlar.

Formül, Piroksilin, TNT (Tri-Nitro-Toluol) ve emsali gibi maddelerle doldurulmuş bombalar içindir.

Şimdi, bir de uçaktan atılan bombaların vuruş enerjilerine dokunalım. Burada iki faktör vardır: bombanın ağırlıgı ve hedefe vuruş hızı. Yukardan atılan bir bombanın düşüş hızı, mihanikteki serbest düşüş kanununa tabidir. Ancak, işin içerisine, havanın karşı koyması giriyor. Bir an geliyor ki, artık bombanın kitlesi, hava karşı koyması ile denge sağlıyor ve bundan sonra, düşüş hızı artmıyor, aynı değerde kalıyor. Limit hız denen bu hız, ortalama olarak 300 metre/saniyedir. Ancak, bombanın bu hızı alabilmesi için, 2500 metreden daha fazla bir yükseklikten atılması gerektir. (Füzelerde hız başkadır).

Vuruş enerjisi şöyle hesap edilir :

$$E = \frac{P \times V^2}{2\ g}$$

(Ağırlık çarpı hız karesi, bölü 2 g)

AKTİF VE PASİF SAVUNMA

Eğer, verimli ve gerçek bir savunma söz konusu ise, savunmayı aktif anlamda ele almak gerektir.

Bir düşman bombardıman filosunu, yurda girmeden önce karşılamak ve onu hudutlar dışında imha etmek veya geriye çevirmek, gerçek, olumlu, etkili ve sonuçlu bir savunmadır.

Oysa, düşman filoları yurda girdikten sonra yapılacak olan teşebbüsler ve alınacak tedbirler, ne yazık ki, maddi ve manevi zararları önleyemez, bu tahribatı her hangi bir dereceye kadar azaltır ve hafifletir ancak!

«Gelme, vururum», demek başka, «Gel, saklanırım» demek daha başka. İşte aktif ve pasif savunma arasındaki fark budur.

Aktif savunma yapabilen bir devlet veya memleket, insiyatifi elinde tutar, duruma hâkim olur.

Pasif savunmadan medet uman ise, gerçekte güçsüz bir boksör durumuna düşer. Yumruk atamıyor, yumruktan korunmaya çabalıyor. Gerçek budur.

Hangi işte olursa olsun, pasif duruma geçmek, hayırlı ve kazançlı olmasa gerek. Oysa, çaresiz ve aciz kalınınca, başka bir yol da kalmıyor.

Burada, tarihi bir çok olayları misal gösterip incelemeye gidersek, konu çok uzar. Ancak, kesin olarak bilmeliyiz ki, aktif davranmak, en verimli ve başarılı yoldur.

NÜKLEER SİLAHLAR ÇAĞINDA SAVUNMA

Bugün bütün Dünya, büyük bir telaş, endişe ve korku içerisindedir. Tehlike, gerçekten çok büyüktür.

Üçüncü Dünya Savaşı olursa?

Buna «nükleer savaş» diyeceklerdir ve aslında bu, bir «cehennem savaşı» olacaktır ve çok büyük bir ihtimalle, insanlığı taş devrine ve mağara hayatına götürür.

Nükleer savaş olursa, buna karşı aktif ve pasif savunma çareleri ve tedbirleri nelerdir?

Bu, yalnız bir soru değil, bütün dünyayı düşündüren ve henüz hiç çözülemeyen büyük bir problemdir.

Nükleer silahların niteliklerini az veya çok bilenler, bu silaha karşı her hangi bir pasif savunma çaresini henüz bulamamışlardır.

Diyelim ki, her hangi büyük bir dağın içerisine ,nükleer bomba veya füzelerden korunmak için, derin derin tüneller kazılmıştır. Ve bunlar, patlayışa dayanıklı olsun. Buralara sığınan halk, nükleer infilaktan o anda kurtuldu diyelim. Oysa, böyle bir sığınakta halk kaç gün kalabilir? Eninde sonunda, ister gün, ister hafta hesabı olsun, halk sığınaktan çıkmak zorunluğunda kalacak. Çıkınca, her yerin yıkılmış, yanmış, tüten bir harabe, taş yığını haline geldiğini görecektir. Nehirler, göller kurumuş. Hayvanlar yok olmuş.

Hiç bir bitki kalmamış.

Yani, her türlü hayvansal ve bitkisel hayat yok olmuş ve havalar da, topraklar da, nükleer patlamadan dogan ışınlarla zehirlenmiştir. Gerçek manzara ve durum budur.

Böylece, sığınaktan çıkan halk, bu koşullar içerisinde ancak bir kaç saat yaşayıp, ölecektir.

Açık, doğru ve dürüst konuşmak isteniyorsa, gerçek şudur ki: nükleer savaşta, pasif korunma yoktur.

Öyleyse, bütün umut ancak aktif savunmaya bağlanır.

Nükleer bir savaşta, aktif savunma nasıl olabilir? Bu da çok çetin bir problemdir. Nükleer bomba ve füzelerin nereden ve nasıl geldiklerini biraz inceleyelim.

NÜKLEER BOMBA VE FÜZELER NEREDEN VE NASIL ATILIR?

Bugüne dek bilinenleri gözden geçirelim ve değerlendirelim :

1. Dünyanın bir ucundan diğer ucuna atılabilen ve hiç bir uzaklık tanımayan kıtalar arası (interkontinental) nükleer füzeler, önceden hazırlanmış üslerden istenilen hedefe atılır ve şaşmadan hedefini bulur.

2. Nükleer füzeler, su üstü ve su altı gemilerinden atılır ve hesaplanan hedefi bulur.

3. Nükleer bombalar, çok uzak menzilli özel uçaklarla taşınarak hedef üzerine getirilir ve bırakılır. Bu amaçla, özel filolar kurulmuştur ki bunlara, «stratejik hava kuvvetleri» veya «uzak faaliyet hava kuvvetleri» adı verilmiştir.

4. Nükleer bombalar, uydu halinde Uzayda dolaştırılmakta, istendiği zaman ve istendiği yere düşürülebilmektedir. Bunlar, yerdeki üs ve istasyonlardan idare edilmektedir. Bu kuruluşa da, «uzay nükleer kuvvetleri» adı verilmiştir.

Demek, nükleer silahlar hem karadan, hem havadan, hem denizden ve hem de uzaydan gelir.

NÜKLEER FÜZE VE BOMBALARA KARŞI AKTİF SAVUNMA

Karadan, denizden, havadan ve uzaydan gelen bu felâkete karşı aktif savunma nasıl yapılabilir?

Genel bir prensip olarak, çözüm yolu şudur:

1. Nereden gelirse gelsin, bunları kontr-füzelerle karşılayıp yolda imha etmek.

2. Elektronik vasıtalarla, bunların yolunu, uçuş yönünü değiştirmek ve şaşırtmak.

3. Gene elektronik vasıtalarla, bunları faaliyete getiren ve patlatan tertibat ve mekanizmeyi körletmek, onları zararsız birer uçan cisim haline getirmek.

4. Düşmandan daha önce davranarak, düşman ülkeyi nükleer bombardımanla yıkmak ve bu silahları kullanabilmesine fırsat ve imkân vermemek.

Bunları yapabilmek için, elbette ki düşmandan daha üstün bir teknolojiye ve bilime sahip olmak gerektir.

NÜKLEER SİLAHLARIN KUDRETİ

Hiyeroşima şehrini ve 300.000 kişiyi bir anda yok eden ilk atom bombasının korkunç kudreti dünyayı şaşırtmış ve dehşet içerisinde bırakmıştı. Bugüne dek geçen zaman içerisinde, bu silah çok geliştirildi, hidrojen bombası haline getirildi ve tahrip kudreti, kilotonlardan megatonlara yükseltildi.

Nükleer bombanın gücü, bu anda hangi hudutlara gelip dayanmıştır? Bu hususda bir şeyler söylemek çok zordur. Çünki, bu yoldaki çalışmalar ve gelişmeler son derece gizli tutulmaktadır. Bugün dünyanın çeşitli köşelerinde, hiç durmadan denemeler yapılmakta ve ilerisi için korkunç, kanlı planlar düzenlenmektedir.

Bugüne dek, anlaşılabilen, genellikle şudur:

«Stratejik» nitelikteki bir nükleer bomba, patlak noktasından itibaren, 300 kilometre yarı çapı olan bir alan içerisinde, her türlü hayatı kurutur ve bu alanı gerçek bir mezar ve harabe haline getirir.

Nükleer bombanın etkisini ilk önce şöyle sıralayabiliriz:

1. Patlayan bu bomba, gücü ve hızı hesaplar üstü olan dinamik bir dalga doğurur. Bu dalga, yayılıp gidebildiği kadar gittikten sonra, bir de geriye döner, arta kalan ne varsa onu da yerle bir edip, ilk etkiyi böylece tamamlar. Yani bu dinamik dalga, «gidişli-gelişli» korkunç bir dalgadır.

2. Patlayan nükleer bomba, hesaba ve ölçüye sığmayan bir ısı dalgası yaratır. Bunun sıcaklığı, milyon santigrattan haylıca üstündür, ölçüler üstü bir ısıdır. Bu termik dalganın eritemeyeceği, gaz halinden bile öteye götüremeyeceği her hangi bir cisim veya madde tasavvur edilemiyor.

3. Nükleer patlamadan doğan ışınlar akla gelen her türlü hayvansal ve bitkisel hayatı zehirler ve öldürür. Bu etki, patlamadan sonra o bölgede uzun zaman kalır ve orasını tam anlamile, bir ölüm bölgesi halinde bulundurur.

4. İklim değişir. O bölgede, hiç bilinmeyen ve beklenmeyen iklim değişikleri olur ki bunlar, o memleketin çok uzaklarına kadar gitmekle kalmayıp, bütün bir kıtayı etkiler. Bu etkilerden en kötüsü, «nükleer fırtınalar»dır.

5. Nükleer infilakın henüz tam tesbit edilemeyen bir çok «son» ve «yan» etkileri de vardır.

Şimdi buradan görülüyor ve anlaşılıyor ki, nükleer silah, bir başkenti veya bir ülkedeki her hangi bir bölgeyi değil, bütün olarak bir ülkeyi baştan aşağı ve bütün halkı ile ortadan kaldıracak nitelikte bir tüm yok etme aracıdır.

Ve tekrar önemle kayd edelim ki, nükleer silaha karşı pasif korunma diye bir şey henüz bulunamamış ve yoktur.

FELAKETE KARŞI ÇARE NEDİR?

Nükleer savaş, tam anlamiyle bir felaket, bir yokluk savaşı olur. İşin acayip yönü de şudur ki, böyle bir savaşın galibi ve mağlubu da olamaz. Böyle bir savaşı açanlar, öldürdükten sonra kendileri de öleceklerdir. Çılgınlıktır bu!

İleriyi görebilen bilginlere göre, topyekün ve genel bir nükleer savaş, Arz Küresini, bomboş ve ölü bir gezegen haline getirebilir.

İnsanlık, ancak ve yalnız BARIŞTAN medet umabilir. Öyle görülüyor ki, savaş çağları artık geçmiştir, bundan sonra silahla ve zorla kazanılabilecek bir şey yoktur. Böyle bir savaşla bir «dünya hakimiyeti», «imperium mundi» hayali peşinde koşanların yerleri, ruhi hastalıklar kliniğidir.

Herhangi bir devlet, ister «dev» ister «cüce» olsun, savaş çıkarırsa, mutlak yıkılır.

Atatürk, «yurtta barış, dünyada barış» vecizesini söylerken, hem çok ilerisini görmüş ve hem de, bütün insanlığa en doğru yolu göstermiştir.

KOMPÜTER VE SÖZLÜK

Avrupada ilk olarak İtalyanca bir sözlük Floransa'daki Akademie della Crusa tarafından bir kompüterde incelenmiştir. Her kelimenin anlamı, okunuşu, kökeni v.b. makineye verilmiştir. Onun tarafından meydana getirilen klasifikasyon, sözlüğü kullananlara her kelimenin yüzyıllar boyunca geçirdiği gelişmeyi açıkça göstermektedir. Bu kelime depolamasının bir yan ürünü olarak ortaya çok ilginç bir gerçek de çıkmıştır ki, o da İtalyanların büyük bir çoğunluğunun ömürleri boyunca 500 kelimeden fazlasını kullanmadıklarıdır. Sözlükte ise 119.053 değişik kelime vardır.

Hobby'den

DÜNYADAKİ KÂĞIT TÜKETİMİ

İster ambalaj kâğıdı ister basılmış gazete veya kitap olsun bugünkü uygarlığımızın her basamağında kâğıt tüketimi artmaktadır. Dünyada ilkel odun ürünlerinin yıllık tüm değeri 680 milyar lira kadar tutmaktadır. Bunun 284 milyar lirası kâğıt ve selüloz mamullerine düşmektedir. Bunun sonucu olarak çok büyük bir hızla ormanlar azalmaktadır. Yeryüzünün % 4 ormanlık topraklarına sahip olan Avrupa dünyanın kesilen ağaçlarının % 16 sını, halbuki % 23 ormanlık toprağa sahip olan Güney Amerika tüm kesilen ağaçların yalnız % 3 ünü vermektedir, bunun en büyük kısmı da yakacak odun olarak kullanılmaktadır.

Nüfusu yoğun olan bölgelerde orman yetiştirecek topraklar bulunmadığına ve dünyanın kâğıt ihtiyacınında gelecek 15 yıl içinde iki katına çıkacağına göre, balta girmemiş ormanların da artık kâğıt üretiminde kullanılmasına başlamak zamanı gelmektedir.



Neye bakacağını bilmek o şeyi gördüğün zaman tanımana yardım eder. Fakat bilmediğin yeni bir şey söz konusu olunca, neye bakacağını nasıl bilebilirsin? Bu ancak, problemi, kolayca en uzak ihtimalleri bile göz önünde tutmak ve kafanı, kolayca kabul edilebilen cevapların dar bir dizisiyle şartlandırmayacak şekilde, geniş esaslı ve herşeyi içine alan genel bir surette açıklayabilmekle kabildir.

John E. Arnold

ÇİMENTO

Vahdi BİNGÖL

Bugün çevremizde gördüğümüz inşaatlerdeki yapı malzemesinin önemli bir kısmını çimento teşkil etmektedir. Aynı zamanda o hidrolik maddelerinde en önemlisidir. (Hidrolik madde diye, su ile birleştiği zaman sertleşerek donan maddeye denir.)

Çimentonun ilk bulunuşu 1796 da İngiliz PARKER tarafından, Marnlı kalkerlerin pişirilmesi ile başlar. Parker tarafından pişirilen böyle bir toprak hidrolik özellik göstermiş ve elde edilen bu maddeye PARKER, **Romen Çimentosu** adını vermiştir.

Herzaman çimento yapmaya elverişli Marnlı kalkerin bulunması kolay olmadığından; kil ve kalker ayrı ayrı yerlerden alınarak, bunların belli oranlarda karıştırılıp pişirilmesi ile çimento yapma zorunluğu olmuştur, ki bu yolla yapılan çimentoya sunî çimento denilir. **Portlant Çimentosu** diye satılan çimentolar, hep bu sunî dediğimiz türden çimentolardır.

Bugün piyasada muhtelif cinste çimentolar bulunmaktadır. Onlardan da kısa kısa bahsetmeden portlant çimentosunun yapılmasını görelim.

İlk önce 1824 de İngilterede JOZEF APADİN tarafından yapılmış ve Portlant civarında çıkarılan bir taşa benzemesinden, bu çimentoya portlant adı verilmiştir.

Tabî çimento (Natürel çimento), tabiatta bulunan % 25 killi kalkerin pişirilmesi ile elde edilir.

Sunî çimento (Portlant çimentosu), kil, kalker ve demir cevheri ayrı ayrı yerlerden getirilip, KONKASÖR dediğimiz (Resim 1) kırıcılarda ceviz büyüklüğünde veya daha ufak parçalara kırılırlar. Kırılan hammaddeler lastik bantlar aracılıgı ile tevzi tablasına gelir, burada kil, kalker ve demir cevheri belli oranlarda karıştırılır. Bu karıştırma işlemi her çimento fabrikasının bünyesinde olan kimya laboratuvarının kil, kalker ve demir cevherinde yaptığı analizlerin sonucuna göre olur. Şöyle ki Hidrolik modülü, Silisyum modülü ve Aliminyum modülü denilen ve aşağıdaki formül ve değerlerle gösterilen kıymetleri tutması gerekir.

$$(\text{Hid. Mod.}) = \frac{Ca\,O}{Si\,O_2 + Al_2O_3 + Fe_2O_3} = (1{,}7 - 2{,}8)$$

$$(\text{Sil. Mod.}) = \frac{Si\,O_2}{Al_2O_3 + Fe_2O_3} = (1{,}2 - 4)$$

$$(\text{Al. Mod.}) = \frac{Al_2O_3}{Fe_2O_3} = (1 - 4)$$

Yukardaki oranlar dahilinde tevzi tablasında birleştirilen kil, kalker ve demir cevheri karışımı gene lastik bantlarla 2. kırıcı olan Çekiç Kırıcıya gelirler. Burada karışım daha da ufak parçalara bölündükten sonra bilyalı değirmene alınır. (Resim 2)

Şematik olarak gösterilen bilyalı değirmen iç yüzü çelik plakalarla kaplı ve içinde muhtelif büyüklüklerde, ceviz büyüklüğünden tenis topu büyüklüğüne kadar, çelik bilyalar bulunmaktadır. Bilyalı değirmen silindirik olup ekseni etrafında yatay olarak döndürülmektedir. Bu dönme sırasında, çelik bilyalar ve iyice ufalmamış ham madde, birbirine çarparak un gibi olur. Ayrıca değirmenin birtarafından girip diğer tarafından aspiratörle çekilen sıcak hava öğütülen maddeyi 80° — 90° C de kurutur. Bilyalı değirmenden alınan hammadde şekil 1 de görülen A ve B noktalarında iki kere elemeye tabi tutulur. Eleklerden geçmiyen büyük parçacıklar, tekrar öğütülmek üzere bilyalı değirmene alınır. Elenen hammaddeye ise FARİN denilir.

Değirmende kullanılan sıcak hava, döner fırın çalıştıgı zaman, döner fırından, değilse fuiloille ısıtılan (şekil 1) de görüldüğü gibi ayrı bir sistemden temin edilir. Bilyalı değirmende öğütülüp kurutulan ve eleklerden de elenip iri parçacıklardan arınmış farin dediğimiz toz öğütülmüş hammadde silolarına alınırlar. (Resim 3)

Bundan sonra çimento fabrikasyonunda en önemli safha olan pişirme işlemine geçilir. Pişirme iki şekilde yapılabilir. Biri eski usül olan ve (resim 4) de görülen sabit fırınlarda. Diğer bir yol ise, döner fırınlarda (resim 5) yapılır.

Sabit fırınlar eski bir sistem olup bugün pek kullanılmamaktadır. İçi REFRANKTER tuğla ile

örülmüş düz yüksek silindirik bir şekildedir. Bunun üst tarafından briketler halinde çimento hamuru atılır. Alt taraftan da klinker denilen pişmiş çimento alınır. Sabit fırınlarda pişme çok muntazam olmıyacağından bunların mahsülleri kalite bakımından diğer fırınlar mahsüllerinden düşük kalitede olur.

Döner fırınlar ilk defa İngiliz RANSOME tarafından 1884 de kullanılmıştır.

Döner fırın 45 - 80 metre boyunda, 2 - 4,5 metre çapında silindrik olup, dışı çelik ve içi refrankter tuğlalar ile kaplıdır. Yatayla birkaç derecelik açı yapacak şekilde tekerlekler üzerine oturur ve dakikada 1-2 devirle döndürülür. (Şekil 2)

Öğütülmüş hammadde silolarından evalatör ile kuleye alınan farin, fırından gelen sıcak hava ile yavaş yavaş ısınarak alt bölmelere gelir, buradan fırına girer. Fırın girişinde farin 800 °C ye kadar ısınmıştır. Fırının meyilli oluşu ve dönmesinden dolayı farin yavaş yavaş fırının baş kısmına kadar gelir. Burada farin daha da ısınır ve 1000° - 1500° C de kılinkerleşmeye başlar.

Kılinkerleşme diye, kilin bünyesinde bulunan silis ve alüminin, kalkerin kireci ile bileşmesinden Tirikalsik silikat ($Si\ O_2$ 3 Ca O) in meydana gelmesine denilir. Bu çimentonun en kuvvetli hidrolik özellik gösteren bir bileşiğidir. Ayrıca daha az hidrolik özellik gösteren Bikalsiyum silikat ($Si\ O_2$ 2 Ca O) ve Mono kalsik silikat ($Si\ O_2$ Ca O) bileşikleri de oluşurlar.

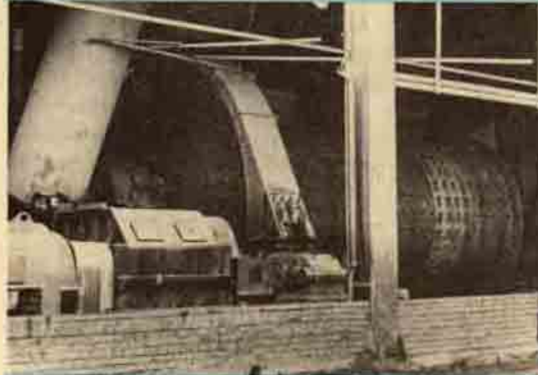
Fırının alt başında fuiloil'le çalışan bir ısıtıcı ve bir de kılinkerin alınması için bir kısım vardır.

Kılinkerleşen ve fırından alınan madde önce soğutuculardan geçerek buradanda stokhole alınırlar.

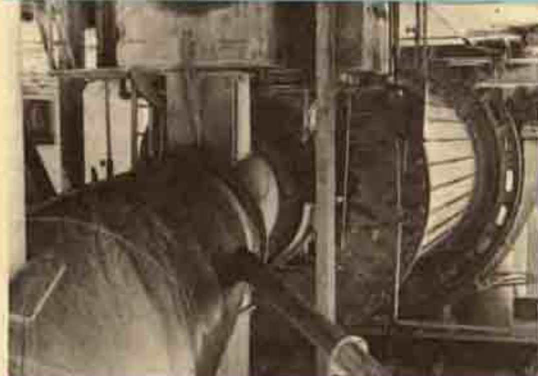
Son işlem olarak kılinker % 3 kadar alçı ile karıştırılıp, ayrı bir bilyalı değirmende öğütülür. Burada alçının kılinkere katılması donma süresini uzatmak içindir. Kılinkerin ögütüldüğü değirmen, bilyalı değirmene benzemekle beraber, ondan farklı olarak ik bölmesi vardır. (şekil 3) Birinci bölmedeki bilyalar gene kürre şeklinde, ikinci bölmedekiler ise çelik silindirlerdir. İki bölmeyi birbirinden, üstünde delikler olan çelik bir levha ayırır. Birinci bölmede bir miktar ufalan kılinker, çelik levhanın deliklerinden geçebilecek hale gelince ikinci bölmeye geçer. Burada daha da ufalıp un haline gelen kılinker, sarsak elekten elenip depolara alınır. Artık çimento otomatik kantarlarda tartılıp torbalanacak hale gel-



Konkasör



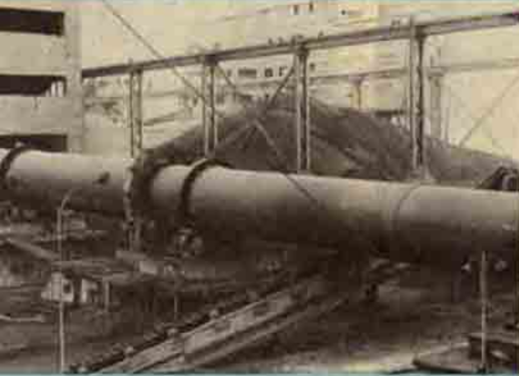
Bilyalı değirmen



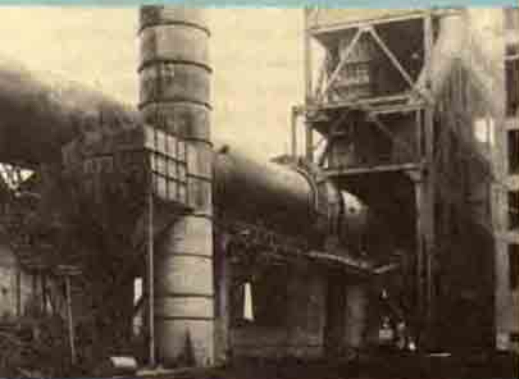
Bilyalı değirmen



Eski tip sabit fırın



Döner fırın



Döner fırın

miştir.

Buraya kadar portlant çimentosunun yapılmasını anlattık. Bundan daha başka çimento türleri de vardır. Onlardan da kısa kısa bahsetmek faydalı olacaktır.

SÜPER ÇİMENTO : Portlant çimentosunun daha geliştirilmiş bir tipi olan süperler 7 günde sertleşmesi ve diğer portlantlardan daha yüksek direnç göstermesi üstünlükleridir. Bunların pişirilmesi daha itinalı olur ve kılinkerleri daha ince öğütülür.

ALÜMİN ÇİMENTOSU : Bileşiminde % 30 alümin bulunan bir çimentodur. Hammaddesi boksit ve kalkerden ibarettir. Pişirilme sırasında ergime derecesine kadar çıkıldığı için bu çimentolara FONDÜ ÇİMENTO adı da verilir. Alümin çimentosu portlanttan daha pahalı olmakla beraber, alçılı sulardan müteessir olmadığı için makbul tutulurlar. Ayrıca betonları 24 saat sonunda bir ayda kazanacağı direncin 2/3 ünü kazanır ve portlanttan daha yüksek direnç gösterir.

CURUF ÇİMENTOLARI : Yüksek fırınlardan alınan bazik curufun toz haline getirildikten sonra, adi veya su kireci ile, yahutta portland la karıştırılması ile elde edilir.

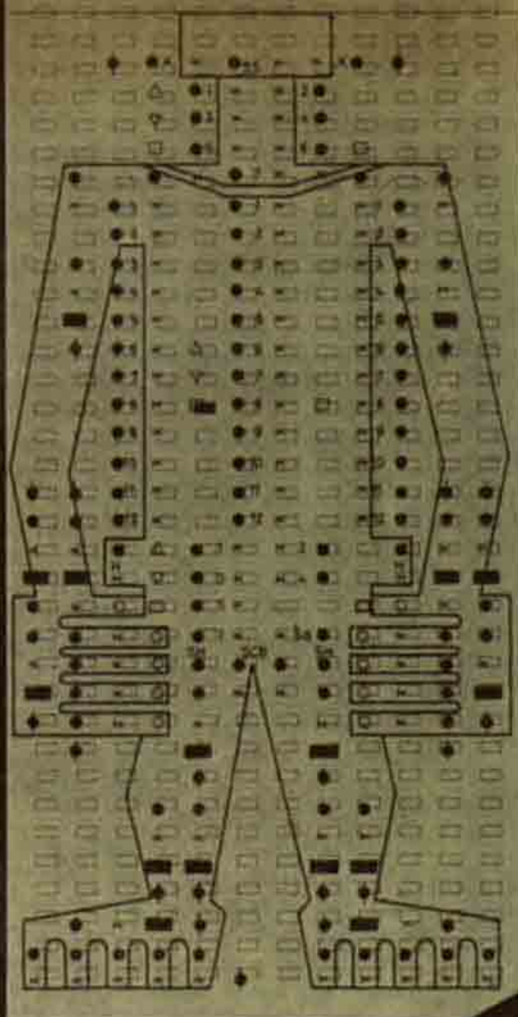
YÜKSEK SÜLFATLI ÇİMENTOLAR : Bunlar, curufun portland veya kireçle karıştırıldıktan sonra içine kalsiyum sülfat katılması ile yapılır. Bileşiminde en az % 5 SO_3 bulunur. Alçılı sular diğer çimentolara yavaş yavaş zararlı bir tesir yaptığı halde yüksek sülfatlı çimentoya bir tesir yapmazlar.

MUHTELİF ÇİMENTOLARIN MEKANİK ÖZELLİKLERİ.

Çimentolarda bilhassa basınç ve çekme dirençleri aranır. Aşağıda bu hususta birkaç değer verilmektedir.

Basınç Direnci Kg/cm²	7 Günlük	28 Günlük
Portland Çimentosu	290-294	332-440
Süper Çimento	394-450	464-580
Curuf Çimentosu	104-194	157-251
Yüksek Sülfatlı Çimento	250	315
Fondü Çimento	385-516	480-561

Çekme Direnci Kg/cm²	7 Günlük	28 Günlük
Portland Çimentosu	26,5-38,5	30-41
Süper Çimento	34-38	39-43
Yüksek Sülfatlı Çimento	35,5	37,5
Fondü Çimento	34-38	37-39





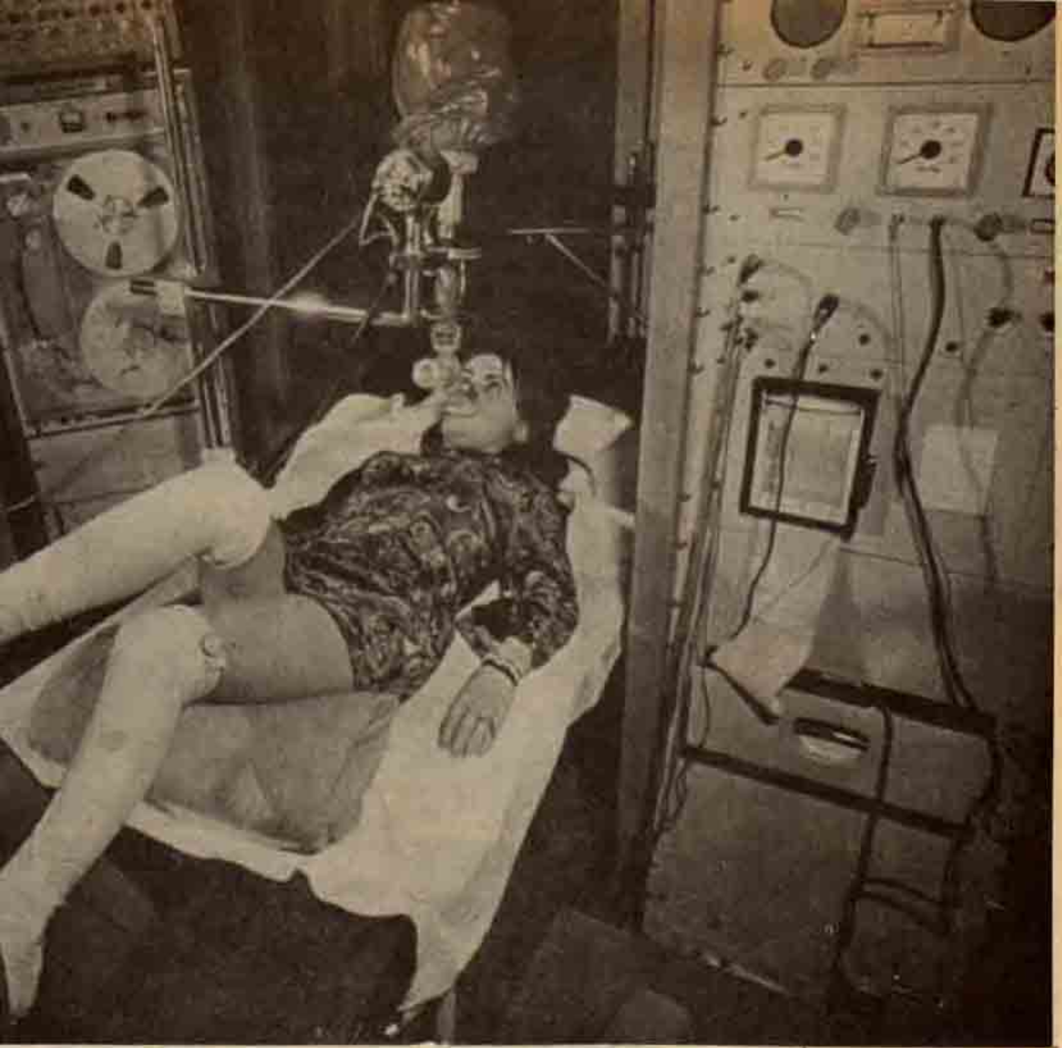
Tıp dünyası

Elektronik Beyin Gizli Hastalıkları Meydana Çıkarıyor

R. D. MAUL

Birkaç gündenberi hasta olduğumu biliyorum. Kompüter bunu bana söyledi. Onun dediğine göre, bu şekilde yaşamağa devam edersem, durumum çok fena olabilir. Çok geçmeden bir enfarktüs'le karşılaşabilirim, bununla ilgili olarak verdiği puvan sayısı 89'dur. Doktor bunun çok yüksek oldugunu söylüyor. Ben aynı zamanda hastalıklarımın ne olduğunu da biliyorum. Kompüter hepsini yazdı ve bana bunlara karşı neler yapmam gerektiğini de söyledi. Hatta ne kadar daha yaşama ümidim olabileceğini bile söylemeği unutmadı: daha 22 yıl.

Açıklığa kavuşmak için : Keyfimi kaçıran şey gittikçe şişmanlamamdı. Buna mani olabilmek için elimden ne gelirse yaptım, bunlar beni yordu, fakat hiç bir işe yaramadı. Tenis oynamak ve ormanda yürümek, arkasından yeni kalori sağlayacak şeyler içtikten ve yedikten sonra hiç de faydalı olmuyordu. Baktım ki herkes hemen he-



men aynı şeyleri yapıyor, öyleyse, dedim, bu pek kötü bir şey olmasa gerek. Fakat gene de «Viyana'ya gidip bir doktora görüneyim, dedim. Dr. Schmid teşhislerini kompütere verdiriyordu.

144 soru : Kendimi pek iyi hissetmiyorum, aynı zamanda gittikçe de şişmanlıyorum, bu da pek hoşuma gitmiyor. Dr. Schmid'e bunları anlatırken acaba sizin kompüter'in bana bir yardımı olur mu, dedim. Birkaç dakika sonra bekleme odasında 4 delikli kartın sorularını cevaplandırıyordum. Hepsi tam 144 soruydu : Ailemde ne gibi hastalıklar vardı, şimdiye kadar ne gibi hastalıklar geçirmiştim, çabukça terliyor muydum, devamlı açlık veya susuzluk hissediyor muydum, etrafımdaki insanlar benden kötü düşünüyorlar mıydı? Cevaplar, evet, hayır, şiddetli, birkaç gün önce, aylarca önce, yıllarca önce şeklinde olacaktı. Cevapları çabukça veriyor bir taraftan da hayret ediyordum, bu kadar fazla soru, şimdiye kadar bana hiç bir doktor sormamıştı.

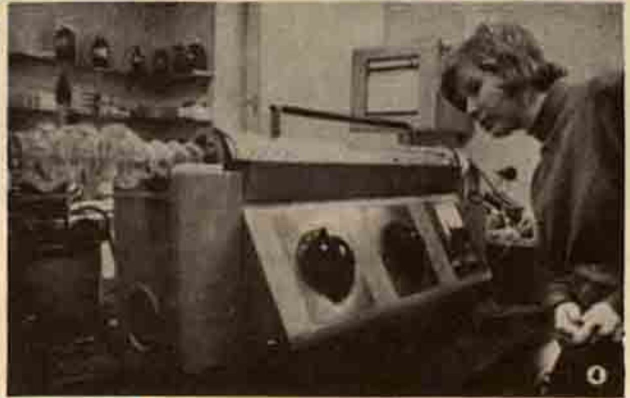
Muayene : Yarım saat kadar sonra içeriye çağrıldım. «Doktor muayenesi», dedi bir asistan. Belime kadar soyundum. Ağzınızı açınız! Hı hı. Bunu biliyordum zaten. Yatınız! Kalp ve ciğerler dinlendi. Refleksleriniz normal. Böbreklere vurulurken kaslarımı sıktım, çünkü çok çabuk gıdıklanırım. Ayağa kalkınız ve belkemiğinin muayenesi için öne eğiliniz- Bunu yaparken bir parça ağrı hissettim. Dr. Schmid hem bunları yapıyor, hem de renkli delikli kartlara delik deliyordu. Yanında uzun soru listeleri var. Maksat hiç birini unutup atlamaması. Kompüter her şeyi tamam ister.

Bir laborant hanım beni karşıladı ve elime bir ağzı genişçe cam şişe uzattı. Ne olduğunu anladım ve soldaki küçük kapıdan içeri girdim. Sonra başka bir odaya götürüldüm, orada bana içmek üzere tendürdiyot veriyorlar ve geiger de-









(1) İlk önce 144 soruya cevap verilir ve bunlar delikli karta geçer.

(2) Doktor muayenesi.

(3) Lâboratuvardan kan alınır.

(4) Bunun üzerinde idrar da 19 kanda 46 şeyin durumu tespit edilir.

(5) Göz muayenesinin sonuçları delikli karta geçirilir.

(6) Bundan sonra kalbin elektrokardiyogramı alınır. Beyin akımları, kol ve bacaklardaki kan dolaşımı muayene olunur.

(7) Böbrek testi yapılır. Birinci gün böylece biter. İkinci gün devam edilir.

(8) Röntgen ekranından insan içini görür.

(9) Lapa yenir ve röntgen filmi çekilir.

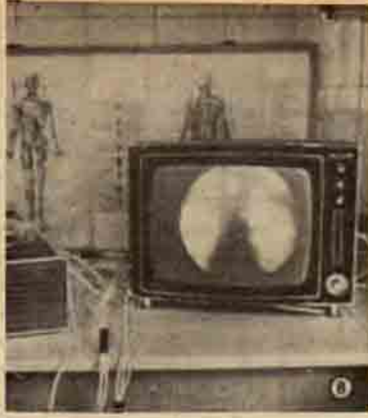
(10) Birkaç bina ötede kompüter bütün bu muayene ve testlerin sonucunu verir.

(11) Bütün bulguları elinde tutan doktor hasta ile son konuşmayı yapar.

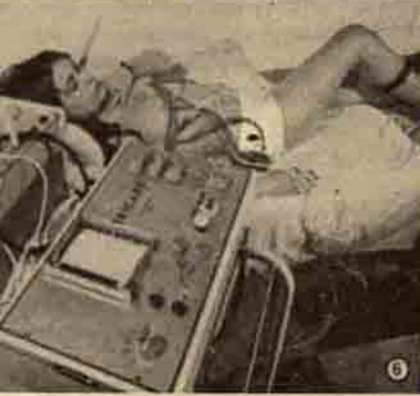
tektörü böbrekleri inceliyor. Başka bir asistan hanım elinde içinde türlü enjeksiyon şiringaları ve igneleri olan bir tepsiyle geliyor. Kan alıyor, hem de oldukça fazla. Ağrıdı mı, diye nezaketen soruyor. Ben öteki tarafa bakıyorum.

Hasta mı, değil mi? Sonra tekrar Dr. Schmid'in önüne çıkarılıyorum. Elinde kompüterin ilk sonuçları var. Bunlar hangi doğrultuda ve daha ne gibi muayenelere ihtiyaç olduğunu gösteriyor, cevap vermiyor. Kompüter hiç birşeyi affetmez. Şeker hastalığı için bazı işaretler var, fazla susamak, çabuk yorulmak, kan şekeri gibi. Ciğer













kanseri, kim bilir ve doktorun safra kesemi bir esaslı incelemeye tâbi tutması yerinde olacak. Tiroit guddesi zaten doktorun da dikkatini çekmişti. Ama ben bu yüzden üzülmemeliyim; diyor doktor, şimdi gidip yarın geleyim. Yalnız önce çok az birşeyler yiyeyim. Hiç bir şey içmeyeyim. Sigara içmek de yok. Eczaneden de gelirken safra kesesi röntgeni için hap alıp getireyim.

Çabuk ve basit : Ertesi gün de yapılacak epey iş vardı. Rahat soluma. Ağza hortum sokulması. Terleyinceye kadar bisiklete benzeyen bir makinenin pedaline basmak. Sonra bir dinlenme arası. Yanımda kompüterin tik takı işitiliyor. Birkaç solunum deneyi daha.

Dr. Schmid bakıyor ve gülümsüyor: «Gördünüz mü diyor, herşey ne kadar çabuk ve basit oluyor. Eskiden doktor birçok deneyler yapmak, uzun listelere bakarak onları hesap etmek zorundaydı, bugün bunlardan hiç birine lüzum yok.» Ben başımla işaret ediyorum, pedale basıp terlemeğe devam ediyorum. «Kuvvetli bir yükleme (zorlama) testinde kompüter herşeyi kontrol eder. Eskiden bu çok daha güçtü.»

Ekranda görülen iç hayat : Biraz dinlendik-

ten sonra röntgene gidiyorum. Yatın, nefes almayın, dikkat. Klik, klak. Yan dönün, aynı şey bir daha. Safra kesesi için iş biraz daha zor. Lezzetsiz bir lapa yiyorum, kontrast çıkması için röntgen resimlerinin. Birazdan kalp, ciğerler, mide ve bağırsakların içini, yani iç hayatımı ekranda görüyorum. Dr. Schmid ilâve ediyor: «Mide biraz şişmiş, gastritis. Kör bağırsak da biraz canımı sıkıyor».

Elektro kardiyogram'da da biraz heyecanlanıyorum, kompüter gene tiktak'ına başlıyor. Sonra beyin akımları ölçülüyor, kol ve bacaklardaki kan dolaşımı inceleniyor. Bütün bunlar biraz uzun sürüyor, bu kadarına pek alışkın değilim. Kompüter her şeyi kaydetti, eksik kalanları da yazıp işaret ediyor. Artık herşeyin bitmiş olduğunu sanıyordum. Fakat doktor o taraftan çıkmadı, bu sefer de eczaneden körbağırsak için iyi gelecek bir lapa almam gerekti. Gece saat bir de onu yiyecek ve ertesi sabah gene gelecektim.

Sonuçlar : Ertesi sabah gene röntgen alındı, tekrar ekrana bakıldı, doktor kronik apandisit, dedi. Ben tekrar giyinmeğe başladım.

Öğleden sonra iki blok öteye gidiyorum. Asıl kompüterin merkezi orasıymış. Ona bir paket kart veriliyor. Üstte benim adım var. Onun daha neler bildiğine hayretle bakıyorum.

Sonuç tam 6 sahife tutuyor. 23 tane hastalık ârazı, sonra 65 kimyasal lâboratuvar incelemesi, bundan 19'u idrar, 46'sı kan ile ilgili. Arkadan 29 lâboratuvar ârazı, bir göz testi ve klinik bulgu, röntgen sonucu, sonra kompüter kendisi işe karışıyor: Gastritis 83 puvan, kronik apandisit 74 puvan, arterioskleroz 89, ciğer anfizemi 74, idrar yolu iltihabı 71 ve bir organ neuros'u 22. Bu sonuncusu her aklı başında insanda vardır, diyor Dr. Schmid ve kalbime biraz su serpiliyor.

Herşey hesap ediliyor : Kompüterin verdiği puvanlarla söylemek istediği şeyi Doktor açıklıyor. 25 puvana kadar hastalık eğilimi çok azdır, 50 ye kadar orta derecede, onun yukarısında kuvvetli veya çok kuvvetli.

Öteki sayfa beni sakinleştiriyor. Kompüter bunlara karşı ne yapmam gerektiğini yazıyor : İdrar yolu iltihabı için tabletler, kandaki fazla purin miktarı için de haplar veriyor ve bunlardan tamamı tamamına ne kadar alacağımı da belirliyor. Kalorilerimi de hesaplıyor. Zayıflama kürü, önünde iki ünlem işareti var! Onun nasıl yapılacağı da gene belirtilmiş, yiyeceklerimin tam bir liste ve ölçüsü. Buna göre açlıktan ölmeden zayıflayabilirim, diyor kompüter, Dr. Schmid de bunun doğru olduğunu tasdik ediyor.

Kompüter aynı zamanda hesabı da çıkarıyor: 1400 mark = 5600 TL.. İşte asıl mesele burada, bunu kim verebilir. Sosyal sigorta veya herhangi başka bir sandık bunu ödemez.

«Normal bir doktor, diyor Dr. Schmid, hastanın hastalık eğilimini kendi tecrübelerine göre tahmin eder. Kompüter ise bunu istatistik verilere göre çok daha esaslı yapar.»

İstatistiklere göre tanınmış bir doktorun teşhisi % 70 doğrudur. Geri kalan % 30 için ise durum kötüdür. Kompüter ise % 95'e kadar çıkar. Buna rağmen birçok doktorlar bu metodu reddederler. Belki de bu onların birçoğunun kompüterin ne olduğunu tam bilmediklerinden ileri geliyor.

Bizim aile doktoruna bütün hikâyeyi anlatıyorum, biraz canı sıkkın, «bunu ben de bulabilirdim, hem de çok daha ucuza» diyor.

Evet bulabilirdim diyor ama, daha önceden bulmuş degil.

Hobby'den

ÖLÜMSÜZ YANLIŞLAR

Bazı yanlışlar vardır ki onları nedense artık düzeltmeğe imkân yoktur. İşte birkaç tanesi :

Amerika Kristof Kolomp tarafından keşfolunmuştur. Halbuki ondan birkaç yüzyıl önce Viking'ler Kuzey Amerikaya çıkmışlardır. Bu hususta esaslı deliller bulunmuştur.

İNSAN MAYMUNDAN GELMİŞTİR

Darwin bunu yalanlamış ve düşüncesini şu şekilde ifade etmişti :
«Çok eski çağlarda dünyada gerek insanların ve gerek maymunların kökeni olabilecek bir canlı yaratığın var olduğunu sanıyorum».

Starking Elması

Bugün memleketimizde de elma üretim ve tüketiminde kısa zamanda ön plâna geçen STARKİNG elma çeşitleri hakkında Reader's Digest dergisinde çıkan dikkate değer bir yazıyı özet olarak aşağıya alıyoruz.

Luisiana şehri yakınlarındaki elma bahçelerinde beni gezdiren ve bu tür elmaları bulup yetiştiren, dünyaya tanıtan ve yayan elma yetiştirici ailenin ileri gelenlerinden Paul Stark: «Bu gördükleriniz en son yetiştirdiğimiz yarı cüce ağaçlarımızdır. Bunları Vaşington eyaletinin Yakime kasabası çevresindeki bir bahçede, 1959 da bulduğumuz bir ağacın kalemlerinden yetiştirdik. Bu ağaca elli bir bin dolar ödedik. Bu, şimdiye kadar bir ağaca ödenen en yüksek bir fiyattır. Bu türe «Starkspur Golden Delicious» adını verdik. Buyurun siz de tadına bakınız.» dedi. İkram ettiği elmayı ısırdım, hakikaten nefisti.

Gezintimiz sırasında dalları koyu kırmızı elmalarla dolu başka alçak boylu elma ağaçları da gördük. Bunlar da Oregon eyaletinde Hood nehri yakınlarında bulunan bir elma ağacından alınan aşılarla elde edilmiş olan «Starkrimson Delicious» çeşidi elmalardı. Bunların anacı yeni elma türleri bulmak için dünyayı dolaşan Paul Stark tarafından 1956 da 25.000 dolara satın alınmıştı.

Bu iki elma ağacı nasıl oluyor da 76.000 dolarlık bir değer taşıyordu? Bunun cevabı pek basitti. Çünkü bu iki yarı cüce ağaçtan üç dört yıl içinde iki çeşit aşılama yoluyla (göz ve kalem aşısı) milyonlarca ağaç yetiştirilebilmişti.

Fidanlıklar Müdürü Lloyd C. Stark: «Aşılalanan bu ağaçların çeşidi ne olursa olsun aşılarını aldıkları anacın meyvasını vermektedirler.» dedi ve ilave etti: «Yılda üç milyon elma ağacı aşılıyor, Amerikanın çeşitli bölgelerine ve başka memleketlere gönderiyoruz.»

Bu fidanlığın ilk kurucusu James Hart Stark 1816 da ailesi ile birlikte üzeri tenteli bir at arabasıyla Kentucky'den Missouri'ye göçmüş ve yanında birkaç heybe dolusu, yaban elmasına aşılanmış fidanı da götürmüştü. Bu ağaçların ünü kısa zamanda çevreye yayılınca hemen fidan yetiştirmeye başladı.

Delicious çeşitlerinin kökeninin keşfi meyva meraklıları bakımından tarihî bir olay teşkil eder. James Hart Stark'ın torunu olan Clarence Stark 1892 yılında, geliştirilmiş elma türleri bulmak umuduyla bir sergi açmış, görünüş ve tat bakımından derece alacak elmalara bazı ödüller koymuştu. Bu sergiye 27 eyaletten bahçıvanlar meyva gönderdiler. Gelen elmalar arasında bir sepet iri ve kırmızı renkli elma Clarence'in dikkatini çekti. Bunlardan birini alarak ısırdı ve gayri ihtiyari: «Ooo! bu elma delicious (çok lezzetli, nefis!)» dedi. Clarence'in bu kanısına hakemler de katıldılar, ve bu elmaya birincilik ödülünü verdiler. Ancak sepet üzerindeki etiket kaybolduğu için sahibini bulup ödülü kendisine veremediler. Ertesi yıl, meçhul elma yetiştiricisi gine elma gönderir umuduyla, Stark'lar bir sergi daha açtılar. Nitekim düşündükleri doğru çıktı ve üzerinde «Jasse Hiat, Peru Lowa» adresi yazılı bulunan aynı elmadan bir sepet daha gelmişti. Clarence Stark bu adrese mektup yazarak elmasından satın almak istediğini bildirdi.

Bir taraftan da vakıt geçirmeden Lowa'ya hareket etti. Elma ağacını gördü ve derhal bu elmanın yetiştirme hakkını sahibinden satın aldı. Böylece 1896 da «Stark delicious» elması meyva piyasasına tanıtılmış oldu. Çok geçmeden Amerika Birleşik Devletleri'nin dört bir yanından ve Kanada'dan siparişler yağmaya başlamıştı. Tanınmış bir fidanlık sahibi olan Luther Burbank bu elmalar için «Dünyanın en nefis kokulu ve lezzetli elmaları» diyordu.

Stark'lar devamlı olarak meyva yetiştiricilerinden yeni ve geliştirilmiş elma çeşitlerinden kendilerine gönderilmesini rica etmişlerdir. 1914 yılında birgün, Batı Virginia eyaletinde Odessa şehrinden A. H. Mollins adında birisinden çok tatlı üç elma geldi. Bunlar şekil bakımından Red Delicious'a benzemekle beraber sarı renkli idiler Paul Stark hemen bu elmanın da peşine düştü. Bin millik bir tren ve 20 millik de dağlık bir böl-

gede at üstünde yaptığı bir yolculuktan sonra Mollins'in bahçesine ulaştı. Burada bol yeşil yaprakları arasında iri ve altın sarısı meyvaların ağırlığı ile dalları yerlere sarkmış ve sanki cennet bahçelerinden sökülerek oraya getirilmiş olan elma ağacını buldu. Paul Stark ağacı satın aldı ve bu ağacı yüksek bir demir parmaklıkla çevirtmeyi de ihmal etmedi. Dönüşünde de kestiği kalemlerden bir paket, fidanlığına götürdü. İşte «Golden Delicious» adıyla dünyaca tanınan yeni çeşit de böyle yetiştirildi.

Amerikada her yıl yalnız bu iki Delicious türünden gelen Red Delicious ve Golden Delicious çeşitlerinden yüz milyon dolar degerinde elma üretilmektedir. Aynı türden dünyanın başka yerlerinde yetiştirilen elmaların değeri de gine 100 milyon doları bulmaktadır.

«Amerikan misyonerleri, dış ülkelerdeki acentalarımızı teşkil etmişlerdir» diye firmanın başkanı açıklamalarına devam etti. «Hizmet ettikleri yerlerde elma bulamayanlar bizden elma fidanı istediler, bizde gönderdik. Bunların bir kısmı oralardaki devlet büyüklerini, halkın beslenmesi konusunda elmanın önemi hususunda ikna ettiler. Bu gibi yerlerden tarım temsilcileri fidanlığımızı görmeye geldiler. Meyvalıkların yetiştirilmesi hakkında bilgiler edindiler ve fidan satın aldılar.»

Stark ailesi Kore'de bulunan Presbiterian kilisesi vakfına bir meyvalık hediye etmişti. Kore savaşları sırasında keşif görevine çıkmış olan küçük bir Amerikan birliğine mensup askerler bu meyvalığı görünce «Amerikan elması» diye sevinçle bağırdılar ve bunlardan bir kısmı elmaları talan ettiler. Tabii birliğin komutanı da bu elmaların parasını ödemek zorunda kaldı.

Stark fidanları Güney Amerika memleketlerinin hemen hepsine gönderilmiştir. Avrupa'da da Fransa ile İtalya halen eski meyvalıkları bozarak yerlerine % 80 Delicous türünü diken memleketlerin başında gelmektedirler. Delicious türü Belçika, Hollanda, Batı Almanya, Çekoslovakya ve hattâ Rusya'nın bir kısım güney bölgelerinde yetiştirilmektedir.

İsrail'de ve Arap memlekelerinde de başlıca elma türünü Delicious elmaları teşkil etmektedir. Lübnan Stark elma fidanları ithal etmeye 20 yıl önce başlamış ve geçenlerde de Delicious elmaları için iki tertip hatıra pulu çıkarmıştır. Stark elmaları Hindistan, Japonya, Avustralya, Yeni Zelanda, Tasmanya ve Güney Afrika'da da yetiştirilmektedir.

Elma konusunda yeni çeşitler üzerindeki araştırmalar aralıksız sürdürülmektedir. Her yıl Stark fidanlıklarına her taraftan, yeni bir çeşit bulunmuş olması ümidi ve iddiası ile yüzlerce paket elma gelmekte ve Stark personeli bunlardan ümit verici olanların üzerinde dikkatle durmaktadırlar. 1923 de New Jersey'li bir üretici bahçesinde bulunan Delicious elma ağaçlarından birinin bir dalının «acaip bir gelişme gösterdiğini» yazıyordu. Bu dalın elması erkenden kızarmaya başlıyor ve öteki dallardaki elmalar daha yeşilken, bunlar koyu kırmızı bir renk alıyordu. Stark'lar bu konuyla derhal ilgilendiler ve 6000 dolar ödeyerek bu dalı satın aldılar. İşte erken kızaran ve koyu kırmızı bir renk alan bu dal da «Starking Delicious» çeşidinin başlangıcı olmuştur.

Bundan 8 yıl önce (1962) de Paul Stark Jr. Yeni Zelanda'da içinde Golden Delicious tohumlarından yetiştirilmiş üç ağaç bulunan bir meyva bahçesini ziyaret etmişti. Bu ağaçlardan birinde sarı elma yerine kırmızı elma bitmişti. Bu elmanın da tadı sarı elmanın aynı olmakla birlikte muhafazaya daha elverişli bir özellik taşıyordu. İşte bu ağaç ta Stark firması eksperlerinin bu yıl ticarî üretim bakımından çok elverişli buldukları «Stark Splendor» çeşidinin anacını teşkil etmektedir.

Halen Stark firması, Delicious'dan başka Spur-type yarıcüce ağaçlar üzerinde durmaktadır. Sonuç olarak şu hususu önemle kaydetmek lâzımdırki, bu ailenin gösterdiği gayretler sayesinde boysuz ağaçlar üzerinde, salkım şeklinde bol ve lezzetli meyva üretilmesi mümkün olmakta ve elma toplayıcıların merdiven kullanarak bir sürü zahmete girmeleri de tarihe karışmaktadır.

Readers Digest'ten
Çeviren: Galip ATAKAN

İki Soru

Ünlü Thales'e bir sofist sordu: «Sana göre dünyada biricik devamlı olan şey nedir?» «Ümit», diye cevap verdi Thales, «zira bizi en son bırakan o'dur.»

«Peki öyleyse, en kolay olan şey nedir.»

«Başkasına nasihat vermek.»

UYDULAR GÜNLÜK YAŞAMIMIZI GÖZETLİYORLAR

Hepimiz gözetleniyoruz. Her an gizlice dünyada çeşitli yerlerin fotoğrafları çekiliyor ve en azından iki haftada bir Amerikan uydusu ve aynı miktara yakın uyduda Aral gölü yakınlarındaki Sovyet rampalarından uzaya atılıyorlar. 1969 yılı başlarında Amerikada Moskovalı bir yayanın kuşbakışı çekilmiş bir resmi yayınlanmıştı. Berlindeki Wilhelm-Förster-Uzay gözlem Evi Radyoastronomi ve Uydu gözetleme bölümü Şefinin açıklamasına bakılırsa «Gerekli filim ve fotoğraf araçları sayesinde 200 km. yüksekten sadece Arabaların değil, araba markalarını tanınacağı fotoğraflar» çekilebilir. Harro Zimmer aynı zamanda sigarasının ateşi bile belli olan bir Rus nöbetçisinin bir uydudan çekilmiş fotoğrafı hakkında bilgi verebiliyordu.

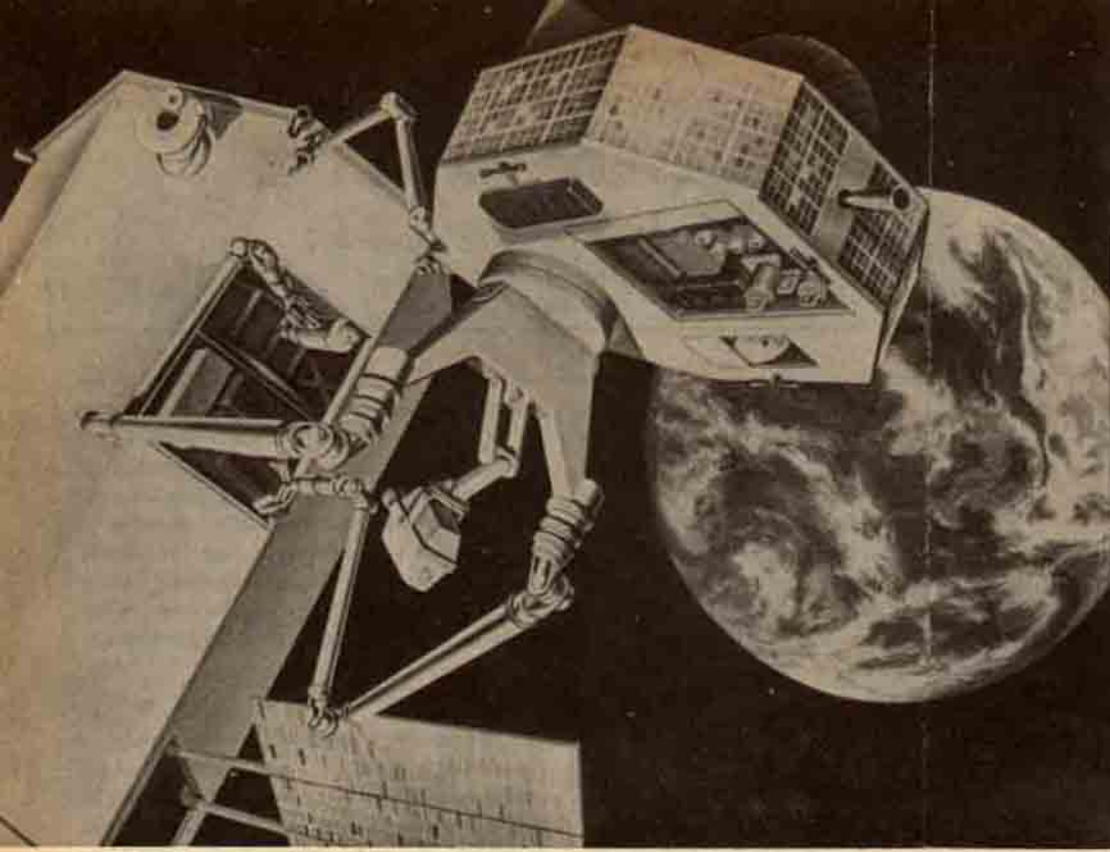
İki büyükler, Amerika ve Sovyet Rusya bu konuda bugüne dek bu kadar iddialaşmamışlardı. Amerika 40 Milyar TL. karşılığında 136.114 kişiyi Sovyet belgelerini gözetlemeye görevlendirmişti. Sovyetler ise aynı işi 150.000 kişi ve 67 Milyar TL. ile yaparlar.

Herşeye rağmen en modern «Mata Hari»ler uzaydadırlar. Her ay bir çok kez Amerikan uyduları Los Angeles'ten 200 km. uzaklıktaki Vandenberg hava kuvvetleri üssünden uzaydaki yörüngelerine atılmaktadırlar. Kutuplardan geçen yörünge benzerlerinin en iyisi olarak seçilmiştir. Zira dünya uyduya nazaran doğuya doğru dönmekte olduğundan etki yarı çapı üzerindeki her nokta elektronik gözlerin önünden günde en az bir kere geçmektedir. Vandenberg üssünden her iki haftada bir bir keşif uydusu fırlatılmaktadır. Ayrıca Cape Kennedy üssünden bugüne dek 263 nükleer casus uydu yörüngelerine atılmıştır. 1958 yılında atılan 458 Amerikan uydusunun üçte ikiye yakın kısmının sadece askeri görevleri mevcuttu. 1967 yılında Cenevre'deki Enternasyonal Haberleşme Birliğinin bildirisine göre uzayda 155 adet ismi ve vazifesi açıklanmamış olan uydu bulunmaktaydı. 1966 yılında Amerika Birleşik Devletleri açıklamalara göre 44 uzay bekçisi atmıştı. Ancak Atmosferin tabakaları içinde sürtünmeden dolayı bu uydular en fazla bir hafta sonra kor haline gelip eriyorlardı. Bugün uydular daha yüksekten uçmaktadırlar. Böylelikle ömürleri 17 güne kadar çıkmıştır. Bu sebepten Amerika 1968 yılında sadece 26 uydu fırlatmıştır. Sovyetler de bu sessiz harpte Amerikalılardan geri kalmıyorlar. Aral gölü kenarındaki Tyuratan üssünden yılda en az uçuş ömürleri 100 saat olan ve Amerika üzerinden en az 40 defa geçen 40 uydu atmaktalar.

FOTOĞRAF KALİTESİ

12 kilometre yüksekte uçan bir uçaktan bir villanın çekilen fotoğrafı uzmanlar şu hususlarda bilgi verebilmekteydi : Evin önündeki çimenlik bir çayır biçme makinası ile uzunluğuna biçilmişti, evde telefon bağlantısı mevcuttu, ev sahibinin bir arabası vardı, garajın yolu çakıl taşları ile kaplanmıştı, gerili bir ipte çamaşırlar asılıydı, ve ev sahibinin bir televizyonu vardı. Bu ve benzeri bir kaç inceleme sonucu ev sahibinin geliri hakkında kolayca bir fikir edinilebilmekteydi. Bir Amerikan uzmanı ise uzaydan dünyadaki bir gazetenin okunabileceğini söylüyordu. Amerikan uyduları ilk Çin Atom Bombası denemesinden önce bir çöl olan ve kimsenin yaşamadıgı Singkiang'da yeni yol inşaat kolonları, ikmal ve yerleşme merkezlerinin yerlerini tesbit etmişlerdi. Potemkin'in köylerine benzeyen bu yerlerden beşi hemen bulunmuştur ki bunların tek amacı Amerikan uydularını çeşitli şekillerde şaşırtmaktı. Bugün önceleri «Vela» ismi verilen Tip 823 Amerikan uyduları sadece Sovyet Rusyayı değil, Kızıl Çin'i ve Atom bombası denemelerine başlamış olan Fransayı da kontrol etmektedirler.

Bütünüyle 660 kg. olan «Vela» tipi uyduların uçuş yükseklikleri Atom bombası denemelerini inceledikleri için 96.500 km. olarak saptanmıştı. Bunun nedeni Hiroşima'ya atılan Atom bombası ışınlarının dünyadan 240 Milyon kilometre uzakta dahi hissedilebilmesi idi. İlk prototip «Vela» 1963 yılında taşıyıcı görevi olan bir Atlas Agena roke-



ti ile daire şeklindeki bir yörüngeye oturtulmuştu. Bu arada İngiliz uzmanları Amerikalıların dünya yer altı servetlerini tanımak bakımından haksız bir önceliğe sahip olduklarını ileri sürüyorlar. Büyük Amerikan Şirketleri muazzam arazileri herhangi bir jeolojik etüd yaptırmadan, uzaydan çekilen fotoğraflarla petrol ve kıymetli madenlerin yerlerini tesbit ettirerek satın alabilecekler. «Econ Recon» (Economic reconnaissance - Ekonomik keşif, açınsama) metodu bu bakımdan gerçekten büyük bir şansa sahip. Örneğin, Kızılötesi ışınları yardımıyla yalnız buğday ile pirinç tarlaları birbirinden ayrılmıyor aynı zamanda tarlalardaki hastalıklı pirinçleri ayırdetmek olanağı bile doğuyor.

Bu tip 949 seri numaralı modern uydular kızılötesi fotoğrafların yanında aynı zamanda Radar, UV ve Röntgen haber vericileri ile başka bilgileri de dünyaya yolluyorlar. Çeşitli filimler ve veriler bu uydular tarafından belirli zamanlarda kapsüller içinde yere atılmakta ve bu özel kapsüller av uçakları tarafından yakalanmaktalar. Pek yakında ise bir gelişme daha kaydedilerek bu veriler devamlı surette, aracı uydular yardımıyla dünyadaki istasyonlara kadar yayınlanabileceklerdir.

HARİTA RADARI

770 numaralı 949 Model gizli tip bir uydunun ise özel bir donatımı vardır. Bu uydunun dünyaya yönelmiş bir radarı Sovyet ve Çin bölgelerinden kartografik ölçümler alıyor. Bir Agena taşıyıcı roketinin en üst kısmındaki bu radarın ışınları en kalın bulut tabakalarından dahi rahtça geçebilmektedir. Yerden verilen bir sinyal ile bu uydu uzayda 3-4 hafta kaldıktan sonra Filim ve Ses kapsülünü Pasifik Okyanusunun üzerinde dünyaya atmaktadır. Bundan sonra Hawaii'nin 2000 km. batısında yakalama işlemi başlamaktadır. Sıcağa dayanıklı olan bu kapsül küçük roketlere istenilen yere sevk edilmekte ve daha çok yüksekte iken yeri radarlar tarafından tesbit edilmektedir. Bunun üzerine Hawaii'deki Hickaw üssünden uzun menzilli C - 130 tipi nakliye uçaklarından bir filo havalanarak istenilen bölge üzerinde uçmaktadırlar. Kapsül 15.000 metre yüksekte iken portakal renkli çok büyük bir paraşüt açılmaktadır. Bunun üzerine pilot o tarafa doğru yöneltip pikeye geçmekte ve tam o esnada gövdeden bir göz açılarak özel bir ağ meydana çıkmaktadır. Ağ tam kapsülün altına gelince uçak ani olarak yükselmekte böylece kap-

Robot uydular artık dünyanın her yerini gözetliyorlar. Elde ettikleri veriler bir televizyon kamerası aracılığı ile otomatik parmakları film veya bant kapsüllerine veya önemli kablolara uzatıyorlar. Böylece bu cinsten robot uydular ileride kendi aralarında savaş bile yapabileceklerdir.

sül ağın içine takılıp kalmaktadır. Tahminlere göre Amerikan Hava Kuvvetleri bu «hava akrobasisine» Amerikan Hükümetinin «Nasa» için ayırdığı bütçeden fazla para harcamaktadır.

Bu cins uzay fotoğrafları ve bilgiler sadece gizli degil, «süper gizlidirler.» Bu süper gizli fotoğrafların çekildiği son derece güçlü 70 mm'lik fotoğraf mekanizmasının objektifinin 508 cm. Odak uzaklığı vardır. Northrop Corp. tarafından yapılan bu kameralarla, 320 kilometre yüksekten gayet net olarak 3,6 metre büyüklükteki cisimlerin resimlerini çekmek mümkün olmaktadır.

UZAYDA TAHTAKURULARI

Fotoğraf çeken uydular bu büyük teknik üstünlüklerine rağmen Amerika'nın elindeki «Ferret» modeli kadar başarılı değiller. İddia edildiğine göre «Ferret» tipi uydular 160 kilometre yüksekten normal telefon konuşmalarını dinlemekte ve banda alınan sinyalleri Hawaii, Kaliforniya ve New Hampsire'deki alıcı istasyonlara, bildirebiliyorlar. 90 cm. büyüklüğünde, ağırlığı 56,75 kg. olan ve 145 ile 400 km. yükseklikte dairesel bir yörüngede bulunan «Ferret» küreleri düşman yayınların paraziti olarak tanınmıştır. Bu tekniğin ne kadar ileri olduğunu Nixon'un sözcülerinden biri şu olayı örnek vererek belirtiyor.: Kuzey Kore Hava Kuvvetleri bundan bir süre önce bir Amerikan uçağının kendi semalarına girdiğini iddia ederek düşürmüştü. Nixon bunun aksini iddia etti. «Ferret» tipi uydulardan birisi degil Amerikan ne de Kuzey Kore radarlarının kendi semalarında o esnada yabancı uçak tesbit etmediklerini, çünkü bütün radarların aynı şeyi gösterdiklerini söyledi. Böylece elektronik Amerika karşı taraf radar ekranlarında nelerin göründüğünün görebiliyordu. Artık «Gökteki gözlemci yerdeki gözlemyici gözlemiş» oluyordu.

Sovyet uydularının da Amerikan uydularından geri kalır tarafı olmadığı bilinmektedir. 770 ve 920 tipi bu uydular gayet hassas filim ve fotoğraf malzemesi ile donatılmışlardır. Bir Amerikan dergisi olan «Newsweek»in tahminlerine göre ömrü 8-14 gün arasında değişen bu uydulardan 1957 den 1969'a kadar en az 162 tane atıldığı tahmin edilmektedir. Fakat bütün bu uyduların en zayıf tarafı kayıt edilen bilgilerle çekilen fotoğrafların dünyaya iletimidir. Bu bilgilerin telsiz veya diğer bir kanalla dünyaya iletilmesi düşmanlar tarafından dinlenme ihtimali olduğu için imkânsızdır. Dolayısıyla tek yol Pasifikte ve Sibirya Tundraları üzerindeki «yakalama tekniği»dir.

YOKETME

Meraklı Amerikan casusları ve Rus meslekdaşları rakiplerinin kendileri hakkında elde ettikleri bilgileri öğrenemeyince karşı tarafın uydularını imha için çeşitli çarelere başvurdular. Başarının ilk safhasını Ruslar 30 Ekim 1967 de (aynı başarıyı 3 Mart 1969 da elde eden) Amerikalılardan tam 1,5 sene önce Kosmos 186 ve 188'in uzayda kenetlenmesi ile elde ettiler. İlk imha denemesi ise 19 Ekim 1968 de uzaya Kosmos 248 ve ertesi gün Kosmos 249 un atılması ile başlamış oldu. Bir yaklaşma manevrasından sonra Kosmos 248 uzayda patlatıldı. Aynı denemenin benzeri aynı senenin 1 Kasımında Kosmos 252'nin de uzayda yok edilmesi ile gerçekleşti. Amerikan araştırma uydularının tesbit ettiklerine göre 200 den fazla Kosmos kapsülü üstün güçlü kameralara sahiptirler. Bu uydular saatte 30.000 kilometreye yakın hızla dünyanın etrafında dönerler. Yörüngelerinin dünyaya en uzak noktası 550 kilometre, en yakın noktası ki bu nokta tam Amerika Birleşik Devletlerin üzerindedir, 220 kilometredir. Ekvatora nazaran yörüngelerinin açıları 50, 65 veya 72 derecedir. Bu açılar altında Amerika Birleşik Devletlerinin BMEWS - Erken uyarı sistemi radar zincirinin Alaskada'ki tesislerini bile kontrol etmek mümkündür.

Demek ki iki büyük devlet birbirlerini dünyanın bildiğinden ve kendi istediklerinden iyi tanımaktadırlar. Amerikan Milli Uzay Konseyinden Dr. Sheldon'un iddiasına göre Kruşev Beyaz Saraya defalarca Amerikan Üslerinin fotoğraflarını sunmuştu.

Diğer taraftan NASA 1968 sonlarında yapılan APOLLO 7 uçuşundan sonra açıklanan «Uçuş Raporunda» Çin Halk Cumhuriyetinden söz etmekten çekinilmiştir. Oysa Apollo yörüngesinin en kuzey noktası Lontschau'daki Peking Atom Araştırma Merkezinin üzerinden geçmekteydi. Son gelişmelerden sonra «Askerlerin Gömlek Ceplerindeki kalemleri tesbit eden» Stereo-Fotoğraflar bile çekilebilmektedir.

Bu gidişle durum gal'ba Sciencefiction'lara veya Orwell'in «1984» isimli romanına döneceğe benziyor : «Agabey seni gözetliyor!»

Hobby'den
Çeviren : Ali AKNICI

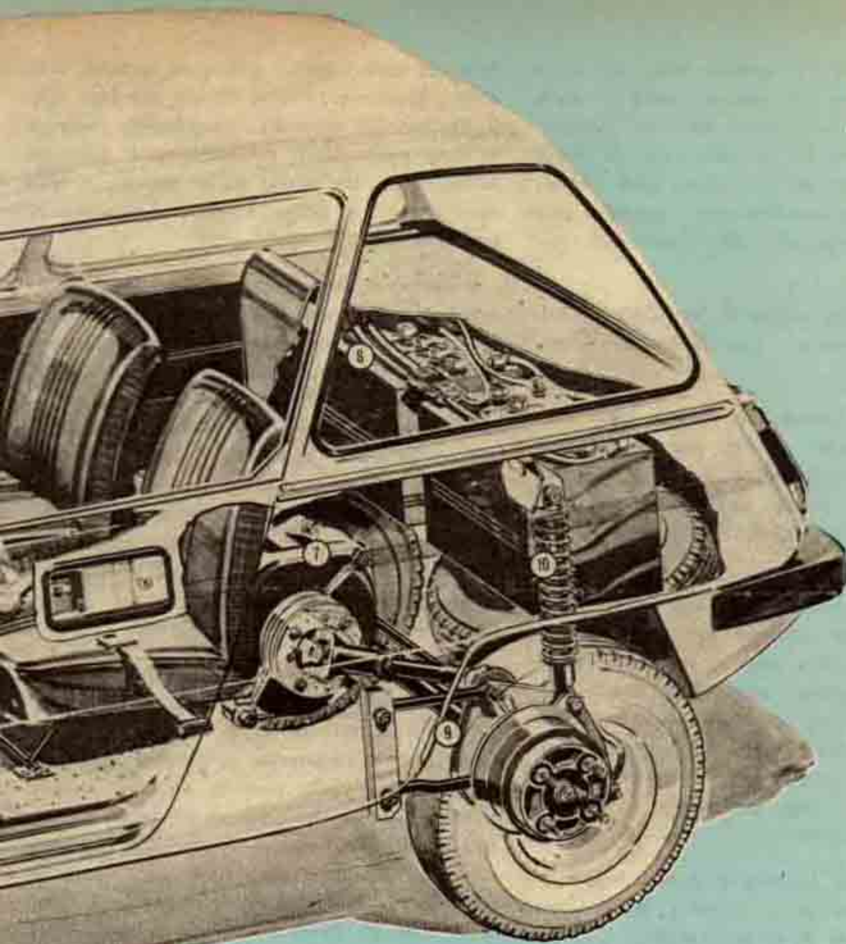
Trafiğin kirlettiği şehir havasını düzeltecek bir buluş : ENFİELD 465

Elektrikli Otomobil'in Gelişimi



Şehirlerdeki hava kirlenmesi, gün geçtikçe daha önemli bir problem olarak karşımıza çıkıyor, bu gidişle petrol ile çalışan taşıtların şehir merkezlerine sokulmaması pek uzak bir ihtimal olmayacak. Bu takdirde, elektrikli otomobiller derhal ön plâna geçeceklerdir. Bu cins taşıtların ilk örnekleri Londra sokaklarında boy göstermeğe başlamışlarsa da, yaygın olarak kullanılmalarını önleyen bazı sakıncaları henüz ortadan kaldırılamamıştır. Aşağıda ki yazıda, elektrikli otomobildeki en son gelişmeleri ve bu ilk modelin özelliklerini okuyacaksınız.

Yeryüzünde mevcut her otomobil sahibinin her çeşit motorlu taşıtı, canının istediği her yere götürebilme hürriyeti, gelecekte bize çok kötü günler hazırlamaktadır. Fakat buna karşı bir hareket de başgöstermektedir. Yürümenin, otomobille gitmekten daha az vakit aldığı Roma şehri merkezini bütün motorlu taşıtlara yasaklamak için bazı plânlar yapılmaktadır. Hollanda'da Eindhoven ve İngiltere'de Norwich şehirleri de, bazı kısımları trafiğe yasaklayarak, şehir halkının; taşıtların, eksoz gazlarının, motor ve klâkson gürültülerinin tehlike ve zararlarından uzak olmaları-



1) ön süspansiyon, 2) çelik şasi, 3) şarjer, yüksek akım, 4) cam sileceği, 5) ABS plastik gövde, 6) sürgülü kapı, 7) motor, 8) 12 V. Akümülatör, 9) arka dingil, 10) arka süspansiyon.

nı sağlamışlardır.

Genel taşıtlar, halkın çabuk ve rahat ulaşım isteklerine cevap verdiği gün, otomobile şehir içinde ihtiyaç kalmamış olacaktır. Bugün büyük şehirlerdeki yüzbinlerce insan, iş saatleri içinde özel taşıt kullanmaya kendini zorunlu hissetmektedir.

Özel olarak şehir içi ulaşımı için ihmal edilmiş, azami hareket kabiliyeti ve park etme kolaylığı olan çeşitli taşıtların prototipleri yapılmış, fakat hiçbirisinde seri imalâta geçilmemiştir. Bu maksada en fazla yaklaşan, iki kişi için mümkün olan en büyük konforu ve minimum büyüklüğü sağlayan Fiat 500 olmuştur. Fakat ne yazık ki bu araba da petrol ile çalışmaktadır. Halbuki ideal şehir otomobli, elektrikle çalışacaktır. Bunların ilk örneklerinden biri olan Enfield 465, Londra sokaklarında boy göstermeğe başlamıştır bile. Gürültüsü olmayan, havayı kirletmeyen bu otomobil, 8 saatte şarj edilen akümülâtörü sayesinde ve saatte 65 km. süratle, şehir içinde 65 km., şehir dışında 130 km. yol alabilmektedir.

Enfield Otomotiv'in başkanı olan Adraktas her günden evinden işine bu otomobille gidip

gelmekte ve sürati 10 saniyede 0'dan 46 km'ye çıkan otombilinden çok memnun olduğunu söylemektedir. (Ford firmasının elektrikli otomobili Comuta'nın sür'atli 14 saniyede 0'dan 48 km'ye çıkmakta ve saatte 40 km. süratle şehir dışında ancak 40 mil yol alabilmektedir.) Enfield'in gövdesi vakumla kalıplanmış ABS plastikten mamuldür

Elektrik üretim endüstrisi, bu elektrikli otomobil'in kullanılmasını yaygınlaştıracağını ummaktadır.

Enfield 465 otomobilinin fiatı da çok yüksek değildir. Takdim edildiği geçen yıl, taşıt alım vergisi dahil 550 İngiliz Lirası (yaklaşık olarak 22,000 T.L.) olacagı ilân edilmiş, seri imalâta geçildiği zaman bundan biraz fazla olacağı belirtilmişti.

En mühim mesele, halkın bir Leyland Mini fiatına, sınırlı bir çalışması olan ve azamî 80 mil'lik bir yolculuktan sonra 8 saatlik bir şarj'ı gerektiren bu otomobili satın almak isteyip istemeyeceğidir. Bu sınırlı yolculuk Enfield 465'in en büyük sakıncası olup, normal bir otomobil'in yerini alamıyacak, ancak bir şehir içi taşıtı olarak kullanılacaktır. Diğer bir deyişle, ancak ikinci bir otomobil olacaktır.

Her ne kadar İngiltere'de, birden fazla otomobil'e sahip aile sayısı artmakta ise de, seri imalât için bu gene de az sayılmaktadır.

Ford, British Leyland, Chrysler, Vauxhall gibi firmalar bu sayıyı yılda 100,000 olarak kabul etmektedirler. Bu sebeple Ford, Comuta projesini şimdilik bir kenara koymuş bulunmakta ve klâsik kurşun-asid akümülatörünün yerine yeni bir şey bulmadıkça seri imalâta geçmeyi düşünmemektedir. Bunun için yapılan hesaplar da şöyledir : Bir aile otombilindeki normal piston motoru, 1 libre petrolden 1800 wattsaat'e eşit enerji üretebilmektedir. Buna karşılık en iyi kalite kurşun-asid bataryası 18 wattsaat elektrik üretmektedir. Aradaki oran 1'e 100 petrol motoru lehindedir. Elektrikli otomobil'in, aynı verime ulaşabilmesi için, 100 misli fazla yakıt harcaması gerekmektedir.

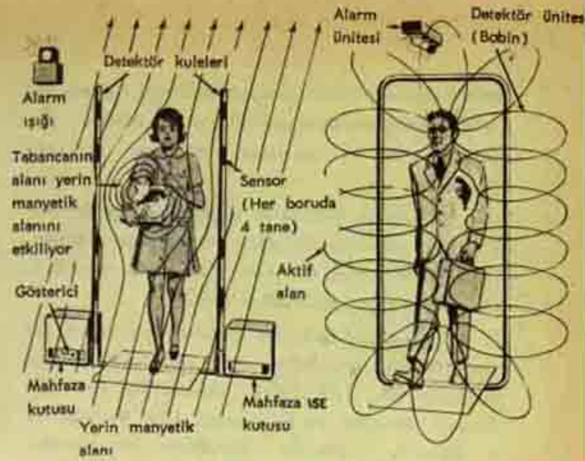
Bataryaların daha mütekâmil tipleri mevcut ise de, böyle bir projede kullanılamayacak kadar pahalıdırlar. Meselâ 2 yıl önce bir İngiliz firması, normal bir akümülâtöre eşit enerji üreten, fakat ağırlığı onun sekizde biri, büyüklüğü üçte biri kadar olan bir çinko-hava bataryası imâl ettiğini açıklamıştır. Fakat bunlar, tamamen farklı fiat-uygunluk kriterinin uygulandığı havacılık ve uzay endüstrisinde kullanılmaktadır. Şunu da hemen not etmek gerekir ki, en son sistem sivil jet uçakları bile, bilinen kurşun-asid bataryalarını kullanmaktadırlar.

Elektrikli otomobiller için en ümit verici enerji kaynağı, çeşitli memleketlerde imâl edilen «yakıt hücresi» olup deneme araçlarında ve Amerikan uzay taşıtlarında kullanılmaktadır. Bunlar, içlerine elektrik depo edilen bataryaların aksine, hidrojen ve oksijenden direkt olarak elektrik üretmektedirler. Fakat kullandıkları yakıt çok pahalı ve tehlikelidir, ve kendileri de çok yer kaplamaktadırlar. Bir elektrikli otomobilde kullanılabilecek bir «yakıt hücresi»nin 5 yıldan önce imâl edileceğine dair en ufak bir belirti yoktur. Çinko-hava bataryası içinde daha kısa bir zaman söylenemez.

Bu durumda, mevcut elektrikli otomobillerin önümüzdeki yıllarda, şehir içi ulaşımında yaygın olarak kullanılması ümidi var mıdır? Bunun cevabı, teknik ilerlemeden çok politik kararlarda yatmaktadır. Bugünkü şartlarda elektrikli otomobil kullanılmasını teşvik edecek bir müeyyide yoktur. Küçük petrol motorlu otomobiller, herhangi bir kanunî kısıtlama olmaksızın, şehir içinde ve şehir dışında serbestçe kullanılabilmektedir. Her ikisi içinde 25 sterlin'lik bir ehliyet gerekmektedir. Buna mukabil, daha az olan performansı yüzünden elektrikli otomobilin sigorta masrafı az olacaktır. Bunun yanında 4-5 yılda bir değişecek akümülâtör dışında yakıt masrafı da daha az olacaktır. Eğer 3 tekerlekli otomobillere tanınan alım vergisi muafiyeti buna da tanınırsa en büyük avantaj kazandırılmış olacaktır. Hele bir de benzin motorlu otomobillerin şehir merkezine girmesi yasaklanırsa, o zaman bu otomobil şehirde kullanılacak en uygun ve ideal taşıt olma niteliğini kazanacaktır. Şehir dışı için durum değişecektir. Halihazırda Birleşik Devletlerde hava kirlenmesi, eksozların çeşitli şekillerde kontrol altına alınması ile, büyük ölçüde azaltılmıştır. Elektronik endüstrisi de zamanla ilerleme kaydedeceğine göre, yapılacak tek çare olarak bu görünmektedir.

Illustrated London News'tan
Çeviren : Güven İÇPINARCIOĞLU







Yerin manyetik alanında, detektör kuleleri (ortada) arasından geçerken bir tabanca tarafından meydana getirilen bozukluklar bir magnetometre (üstte solda) tarafından alınır. Job magnetometresi (altta solda) tabancanın yerini tespit eder. Aktif olan metal detektörü (üstte sağda) ise kendi manyetik alanını oluşturur ve arasından geçen bir tabanca onu bozar bozmaz sinyalini verir.

HAVA KORSANLARINA KARŞI KULLANILAN BİLİMSEL METOTLAR

Paul WAHL

1968'ten beri hava korsanlığı bütün dünyayı saran korkunç bir salgın halini aldı. Gideceğiniz bir yerden başka bir yere gitmek kadar, aynı uçakta içi kin dolu bir yabancı ile bulunmakda her halde pek hoş birşey olmasa gerek. Politik bir şantaj vasıtası olarak uçağı kaçıranlar tarafından rehine olarak kullanılmak ise, çok daha korkunç birşeydir. Bunun en iyi örneğini son zamanlarda Orta Doğu'da gördük.

Buna karşı şu anda en iyi savunma sistemi Amerikan Federal Hava İdaresi tarafından geliştirilen sistemdir, bu şimdiden birçok havacılık kumpanyaları tarafından kullanılmaktadır. Acaba bu metod uçağı kaçırmağa niyetli bir korsana nasıl mani olabilir?

Bu sistem esas itibariyle yolcuların, davranışlarına göre «süzgeçten geçirilmesi»ne dayanır. Hava İdaresinin Hava Tıp Bürosu korsanların kendine özgü bazı belirgin davranış kalıplarına sahip olduklarını tespit etmiş ve bu davranışların basit tekniklerle meydana çıkarılacağını bulmuştur. Yalnız bu tekniklerin herkes tarafından bilinmesi, sistemin başarısını etkileyeceğinden, ayrıntıları tamamiyle gizli tutulmuştur.

Bütün sivil hava ulaşımının bu metodla taranması tek olarak New Orleans Milletlerarası Hava Alanında denenmiştir. Özel surette yetiştirilmiş gözlemciler alanın değişik birçok yerlerine veya yolcuların, halkın arasına serpiştirilmiştir, bunların görevi korsan davranışına sahip olanları meydana çıkarmaktır.

Şüpheli bir kimse görülür veya haber verilirse, hava yolları memurları ona kendileriyle beraber gelmesini rica ederler ve onu 13 değişik «gizli silâhları meydana çıkarma» (detektör) istasyonundan geçirirler.

Eğer o bir tarafında silâh olabilecek madenî bir şey taşıyorsa, derhal mavi bir ışık yanacak ve bir ibre yerinden oynayacaktır. Bunun üzerine şüpheli şahıs sorguya çekilir ve kendisinden hüviyetini ispat etmesi ve metal cismi çıkarması istenir. Eğer herhangi bir şekilde aksilik ve itiraz ederse, uçak bileti iptal edilir. Silâh aramasında silâhı çıkarsa, o zaman da polis tarafından derhal göz altına alınır.

Başka hava alanlarındaki bazı havacılık kumpanyaları biraz daha değişik bir metod kullanırlar. Hava alanının piste çıkış kapısından çıkmadan o

seferi yapacak bütün yolcular tek sıra halinde bir arama istasyonundan geçirilir ve bir detektör yolcuların saklı silâhları olup olmadığını meydana çıkarır.

Bu şekilde yolcuların yoklamadan geçen hiçbir uçak seferinde bir daha bir korsana rastlanmadı. Ufak tefek olayların hepsinde ise böyle bir yoklamanın yapılmadıgı görüldü.

Silâh detektörü. Bu sistemde yolcuların yavaş, yürüyüş temposuna uygun bir magnatometre kullanılır. Bu, 2,25 metre yükseklikte ince alüminyum direkleri ve iki tarafta 1,25 genişliğinde iki detektör «kulesini» birleştiren bir alıcıdan ibarettir. Her kulenin içerisinde 4 manyetik detektör vardır.

Başka model detektörlerinden farklı olarak bu magnetometre pasif bir âlettir, o kendiliğinden hiçbir enerji üretmez. Kulelerin arasındaki yabancı herhangibir demir veya çelik cisim yeryüzünün manyetik alanında bir düzensizlik meydana getirir ki bu demir cisimden ışıyan alanla beraber, detektör tarafından yakalanır ve alıcı kontrole gönderilir. Alıcı tarafından dıştan alınan enerji ile güçlendirilen sinyaller bir kadran üzerindeki ibreyi harekete getirirler, ya da mavi bir ışığın yanmasına sebep olurlar.

Magnetometre silâh büyüklüğündeki demir-kitlelere karşı hassas olacak şekilde ayarlanmıştır. Bununla beraber o gizli bir silâhla hemen hemen aynı büyüklükte basit bir demir parçasını birbirinden ayırdedemez.

Japonya'da hava alanların uçağa binilmek üzere geçilecek çıkış kapılarına Densok Manyetik Göz adı verilen bir detektör konur. Bu ilk defa geçen Temmuzdan beri Tokyo milletlerarası hava alanında bütün uçak kampanyalarının kullandıkları, her metale karşı hassas bir detektördür. Yolcular 100x280 cm. ölçüsünde boru çerçeveli bir dikdörtgenin içinden geçirilirler. Bu aslında hafif bir elektromanyetik alan oluşturan bir bobindir. Eğer silâh büyüklüğünde herhangi metal bir cisim içeri geçerse, detektör bobinin indüktansı değişir ve alarm yapan ünite harekete geçer.

Detektörün üzerinde tavanda asılı duran alarm ünitesinin otomobillerin stop lâmbalarına benezeyen ve kırmızı ışık veren üç lambası vardır. Bir lâmba yanarsa, bu bir bıçak, ikisi bir tabanca, üçü de tüfek anlamına gelir. Tabii aynı zamanda bunlar bu boylarda birer metal parçası da olabilirler.

İngilizlerin bulduğu sistem de (Diver sistemi) Densok'a benzer ve bütün metodlara karşı hassas aktif bir detektördür ve şimdiye kadar bu konuda yapılmış en hassas âlet sayılabilir.

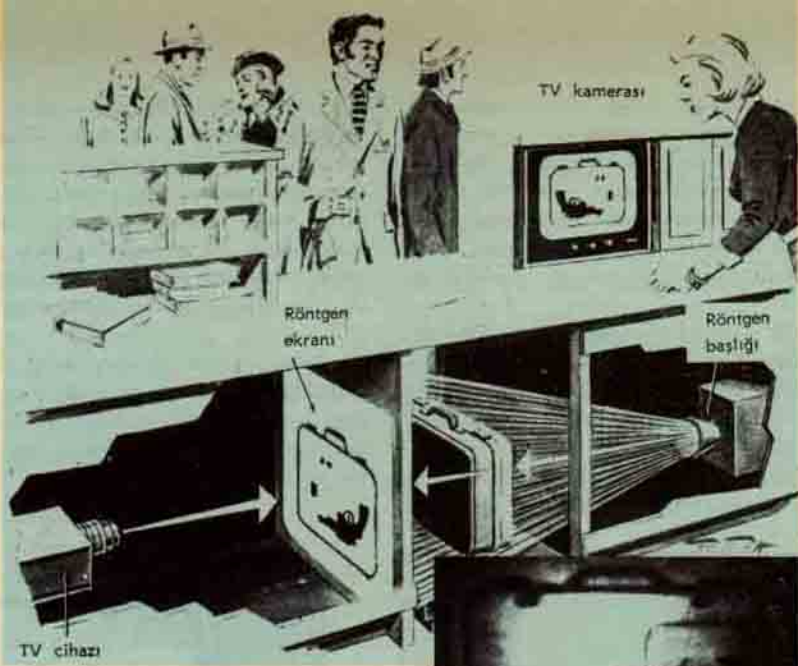
180 cm. yüksekliğinde ve birbirinden 100 cm. mesafedeki iki detektör sütunu hava alanının piste çıkış kapısına konur. Manyetik alanı içerisine giren her metal cisim bu detektör sütunları tarafından ölçülür ve bu sinyal bir amplifikatörden geçip güçlendikten sonra bir kadran üzerindeki ibreyi harekete getirir, göz veya kulağa hitap eden işaretler verir.

Metal cismin bulunduğu yer de, ayrı ayrı düzeylerde bulunan dört ışık demetinden o kısma düşeni verilmek suretiyle denenen şahsın vücudu aydınlatılır. Buna ilâveten bir de alarm sinyali işitilir. Aynı andaki bu ışık ve sinyaller önceden o şekilde ayarlanmıştır ki, bulunan silâhın büyüklüğü bile meydana çıkar.

Dersok ve Diver silâh bulma sistemleri gerek demir ve gerek demirden gayrı metallere karşı hassas olduğundan, yanlış alarm verme oranı magnetometreye nazaran çok daha yüksektir, çünkü bu, yalnız genellikle tabancaların yapıldığı çelik ve demire karşı hassastır. Ne aktif alan metal detektörü ne de pasif magnetometre bir tabancayı aynı büyüklükte başka bir metal parçasından ayıramaz. Fakat bunun da önüne geçen yeni bir bulma sistemi daha vardır.

Röntgen gözü. İçinde gömlek, çamaşır, bir traş takımı, bir kitap ve bir de tabanca bulunan basit bir küçük el çantası. Çanta bagaja verilmek üzere uzatıldıgı zaman, basılan bir düğmê onun derhal bir röntgeninin alınmasını sağlıyor ve aynı anda içindekilerin röntgeni karşıdaki bir televizyon alıcı ekranında görünüyor. Görüntü oldukça nettir ve tabanca açık seçik belli oluyor, herhangi bir yanlışlığa imkân yoktur. İçersinde bir dinamit bombası taşıyan bir bavul'un röntgeni de bunu açıkça ortaya çıkarmıştır.

Bu kısa akımlı röntgen tekniğinin çalışması : Fluoroskop-tip ekrandaki zayıf âni görüntü, orduda kullanılan gece görüş televizyon alıcısında, kamera tüpünün üzerinde görünür. Resim alma süresi 50 nano saniye (bir saniyenin 50 milyarda biri) ve bu görüntüyü meydana getirmek için lüzumlu olan radyasyon 0,2 misli röntgendir. Bu zarar vermeyecek kadar az ve hergün çevremizdeki tabii kaynaklardan bize gelen radyasyon düzeyinin oldukça altındadır. Genellikle kullanılan röntgen ışınlarına nazaran bu kısa atımlı, çok alçak dozda olan x - ışını fotoğraf fil-





Kısa atımlı röntgen sistemi bagajı taramak için çok ufak dozda röntgen ışınları kullanır ve böylece ekran üzerinde yabancı cismin bir görüntüsü meydana getirir. TV kamerası vasıtasıyla bu görüntü yukardaki TV cihazında görülür. Çok az olan röntgen dozu çantadaki filmi bile bozmaz.

mini bile bozmaz.

Görüntü ekran üzerinde sistemin çalışmasından sonra bir saniye içinde görünür ve silinmediği takdirde 10-15 dakika durur. Silindikten sonra yeni görüntünün meydana gelmesine kadar geçen zaman bir saniyeden azdır.

Bu sistemin bu kadar az şiddetli bir röntgen ışını kullanmasından dolayı ışınlara karşı pahalı ve ağır korunma tedbirlerinin alınmasına ihtiyacı yoktur ve birçok yerlerde bundan kolayca faydalanılabilir.

Bu sistem sayesinde emniyet memurları saklı bir tabancayı veya gizli bir bombayı görür ve derhal meydana çıkarırlar.

Öte yandan bu konuda geniş araştırmalara girişilmiştir ve elimizde daha herhangi ayrıntılı bir bilgi yoksa da, en çok ümit verici sistem olarak bir «nötron aktivatör» den bahsedilmektedir.

Bir taraftan da çok hassas koku alıcı ölçü âletleri sayesinde belirli bazı metallerin çıkardıkları çok az miktardaki buharın içinde bulunan ufacık bileşiklerin meydana çıkarılması üzerinde çalışılmaktadır. Bazı patlayıcı maddeler devamlı olarak böyle kokulu buhar yayarlar.

Dinamit ve teknik nitrogliserinin karakteristiği olan «etilen glikol denitrat» buharının havada bulunup bulunmadığını meydana çıkaran apareler yapılmıştır. Böyle koku alan bir detektör daha şimdiden El Al (İsrail ulusal) hava yollarında denenmiştir.

Araştırma ilerledikçe silâh barutu, çökelekleri, silâhlarda kullanılan yağ, barut eriticisi, bunlara benzeyen ve bir tabanca veya tüfekte saklı bulunan bu gibi maddelerin de etrafa yaydıkları kokulu buharlardan bunların varlığı meydana çıkarılacaktır.

Belki insan burnunun koku alma niteliğinden de faydalanmak kabil olacaktır. Taşkent'te Ruslar burunla koku alma kabiliyeti olağanüstü gelişmiş bir kadını, yolcuların afyon kaçırıp kaçırmadığını anlamak için kullanmaktadırlar. Belki birgün bundan, saklı patlayıcı maddeleri meydana çıkarmak için de faydalanmak imkânı olabilir.

Bütün bunlar hava korsanlarının uçağa girmesini önlemek için alınan tedbirlerdir. Fakat bü-

tün bunlara rağmen uçaga girmeyi başaran bir adama karşı uçakta ne yapılabilir?

Şu anda gözden geçirilen yeni düşünceler arasında pilot yerinin kurşun geçirmez olması, yabancıların girmesine imkân verilmemesi, veya her uçakta silâhlı bir nöbetçi bulunması vardır (ki bu Amerika'da bazı uçuşlarda uygulanan bir metoddur).

Burada yanlış bir anlayışa da değinelim: Uçak havada iken yapılacak silâhlı bir çarpışmanın sonuçlarının ciddi ve tehlikeli olmasına rağmen, bir kurşunun uçağı delmesi sanıldığı kadar tehlikeli bir şey değildir.

Boeing Mühendislerinin açıkladıklarına göre bir uçak duvarlarından birinde kabin pencereleri kadar büyük bir delik açılmış olsa bile (ki bu 747'lerde 25x35 cm. dir) basınç sistemi, bunun uçağın içinde sebep olacağı basınç alçalmasını bol bol önleyecek kapasitededir. Bir kurşunun uçağın hayati kontrol bağlarından birine isabet etme ihtimali ise çok azdır ve böyle birşey gerçekten olsa bile, esas sistemler bunu zararsız bir hale koyacak şekilde çift emniyetli yapılmıştır.

Tabii bir hava korsanını en iyi durdurma ve yakalama yeri alanın piste açılan çıkış kapısıdır. Bunu yapacak teknik imkânlarda vardır. Bunlardan faydalanmamak riskini artık hangi hava yolu üzerine alabilir?

Popular Science'den

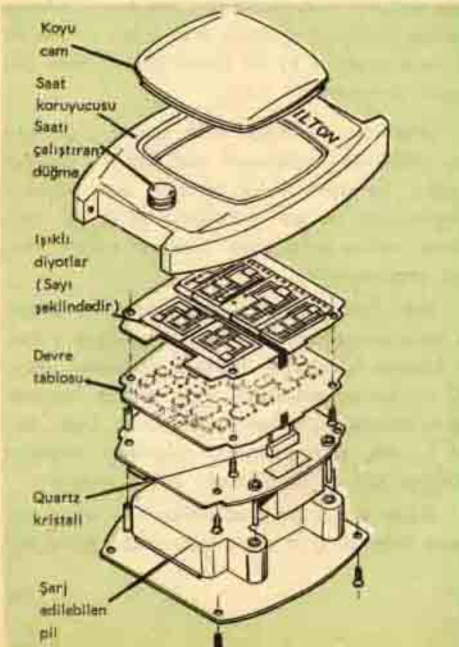
Yeni Buluşlar

GELECEĞİN SAATİ

Düğmeye basınız. Bu şaşırtıcı kol saati size zamanı sayı olarak bildirecektir. Düğmeden parmağınızı kaldırmadığınız takdirde saniyelerin sayıldığını göreceksiniz.

Bu elektronik mucize, Hamilton Saat Şirketi tarafından geliştirilmiştir. Saatin, yelkovanı, akrebi ve hiçbir dönen parçası yoktur ayrıca hiç kurmaya ihtiyaç göstermez. «PULSAR» adı verilen bu zaman ölçme aracı aslında bir saatten çok kola takılan bir komputere benzemektedir.





Çalışması, ufak bir quarz kristalinin titreşimi ile saglanır. Kristal şarj edilebilen bir pil tarafından saniyede 32.768 defa titreştirilir. Bu 32.768 titreşim elektronik sayıcı vasıtasıyla saniyede bir vurgu olarak değiştirilir. Bir kompüter modülü bu titreşimleri istenilen zamanda sayıya çevirir.

Sayılar siyah bir cam altındaki, düzinelerle dizilmiş nokta büyüklüğündeki ufak diyotlar vasıtasıyla ışığa çevrilerek, saat, dakika ve saniyeleri gösterirler. Düğme ise bu titreşimlerin sayıya dönüşme işlemini başlatır. Bu saatlerin ilk fiatları yaklaşık olarak 22,500 TL. olmakla beraber sonradan inmesi beklenmektedir.

Popular Machanics'ten
Çeviren: Ali AKBAŞ

Düşünmek ya da Düşünmemekte Direnmek

HABER SALIN BANA!

Dr. Herman AMATO

Çizgiler : Ferruh DOĞAN

Yıldırıcı üç harf.

Bu konuyu bu yazımızla kapatıyoruz. Artık bu seriye neden bu kadar önem verdiğimi, bu eğitimin yerleşmesi için neden bu kadar çaba harcadığımı açıklamanın zamanı geldi: Eşyalar ve insanlar hakkında karar verirken hep aynı küçük kutuyu kullanıyoruz: kafatasımızı ve içindeki beyni. Eşyalara uyguladığımız düşünce tarzı ile insanlara tatbik ettiğimiz düşünce tarzı farklı değildir. Düşünme kanunları birdir. Eğer tavla zarları gibi son derece basit cisimlerin davranışları hakkında yanlış düşünebiliyorsak, örneğin 2 zarın atılması ile 12 durumdan biri ortaya çıkar diyebiliyor ve bu sorunun doğru cevabının 36 olduğunu kolaylıkla kavrıyamıyorsak, bundan çok daha karışık olan insanlar hakkında hüküm ve karar verirken nasıl yanılabileceğimizi varın siz düşünün. Ben adalete inanırım. Adil olmak ancak iyi karar vermekle mümkündür. Karar verebilmek için ise doğru düşünmek lâzımdır. Doğru düşünmek ise güçtür. Alışkanlıklarımıza karşı bir çaba harcamadır. Eğer adil olmak istiyorsak bu güçlüğü yenmeliyiz. Eger bize karşı adil davranılmasını istiyorsak, başkalarının da bu güçlüğü yenmelerinde yardımcı olmalıyız.

Bu adalete evvelâ kendimizin kendi hakkımızdaki yanlış fikirleri ortadan kaldırmakla başlamalıyız. Bu yanlış fikirlerden biri, kendimize güvenemediğimiz için, bu konuyu ben hiç kavrıyamıyacağım diye bir endişeye kapılmaktır. Örneğin, verilen formüller size karışık gelmiş olabilir. En çok önem verdiğimiz formüllerde yalnız 3 harf vardır: n, r, p. Üç harfin anlamak o kadar korkunç bir şey olmasa gerek. Binom formülünde n deney adedidir. Bir zarı 3 defa atıyorsak 3 deney yapmış oluyoruz. Üç doğum yapılıyorsa gene deney adedi üçtür. 3 ampul seçiyorsak gene 3 deney yapıyoruz. Bütün bu ve buna benzer hallerde n, üçe eşittir.

r belirtilmiş olayın deneylerde çıkması istenilen adettir. Üç zar atışında iki defa 6 gelmesini istiyorsak r, 2 ye eşittir. 3 doğumdan ikisinin erkek olmasını istiyorsak r, ikiye eşittir. Üç ampulden ikisinin sağlam olmasını istiyorsak gene r, ikiye eşittir.

p ise belirtilmiş olayın ihtimalidir. Zar atışlarında 1/6, doğumlarda takriben 1/2 ve sağlam ampulde belki de 999/1000 (deneyle bulunmalıdır).

Bu harflerin kullanıldığı en önemli formül olan binom formülünün elde edilişini eski yazılarımızda verdiğimiz için tekrarlamıyoruz. Formüldeki ünlem ve üst işaretleri sizi korkutmamalıdır. Üst işareti bir sayının kaç defa kendi kendisiyle çarpılacağını, ünlem işareti ise 1'den başlıyarak ünlem işareti konulmuş sayıya kadar olan sayıların birbirleriyle çarpılacağını gösterir. Binom formülü, örnegin, zarla 3 atışta 2 defa 1 elde etme ihtimalini hesaplamıya imkân verir.

Seçim ile ilgili formüller. Seçimle ilgili formüllerden biri (n!/ r!(n-r!) binom formülünün bir kısmını teşkil eder. Bu seçim formülü tek başına kullanılırsa, n, seçim yapılabilecek unsurların adedinin yerini tutar. Örneğin 10 kız içerisinden 2 sini çeşitli şekillerde seçeceğiz. Bu örnekte n, 10'a eşittir. r ise, her seferinde kaç seçim yapabileceğimizi gösterir. Bu örnekte r, 2 ye eşittir. Bu formülü kullanmakla 10 içerisinden 2'li seçimlerin kaç farklı şekilde yapılabileceğini buluruz. Yerine koyarsak :

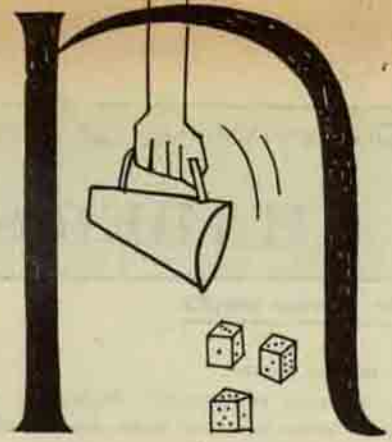
$$10!/2!(10\text{-}2)! = 10!/(2!X8!) = 45$$

Demek ki 10 içerisinden 2'li seçimleri 45 değişik şekilde yapıyoruz. Sizleri yabancı isimlerle ürkütmemek için bu formüle seçim formülü demiştik. Bunun gerçek ismi kombinasyon formülüdür.

Diğer bir seçim formülü vardı ki, yalnız seçilen unsurlara önem vermekle kalmıyor, o unsurların sıralanışına da önem veriyordu. Yukardaki formülden farkı paydada r! çarpanının bulunmamasıydı. Bu formüle permütasyon formülü adı verilir. Bu konu ile ilgili başka kitaplar okuyasınız diye bu isimleri verdim.

Eğer öğreminizi formülsüz yapmak istiyorsanız cevaplandırmanız gereken sorular. Öğreminizi formülsüz yapmak istiyorsanız, şu sorulara cevap

Şekil 1. n, deney adedidir. Her seferinde 3 zar atıyorsak (veya bir zarı 3 defa atıyorsak) n=3 tür.



vermiye çalışın :

1) Temel sayı nedir?

2) Basamak nedir? (sayılarda)

3) Değişik sayı sistemleri nelerdir?

4) Basamak adedi verildiği takdirde herhangi bir sayı sistemi ile kaç farklı sayı yazılabileceği nasıl hesaplanır? (Örneğin, bildiğimiz 10 temel sayıya dayanan adi sayılarla 3 basamak kullanarak 1000 değişik sayı yazılabiliyor, niçin?).

5) Belirtilmiş olayı sayılarla ifade etsek, kullandıgımız sayı sistemiyle belirtilmiş olaya uyan kaç değişik sayı yazabiliriz? (Örneğin, ilgilendiğimiz olay kız doğumu olsa ve 5 doğumda 2 kız doğmasını istesek, kızlar 1 (bir) ve oğlanlar 0 (sıfır) ile gösterilse, 11000 belirtilmiş olaya uyan sayılardan biridir. 5 doğum, sırasıyle bu şekilde cereyan etmiştir: kız (1) - kız (1) - oğlan (0) - oğlan (0) - oğlan (0). Belirtilmiş olaya uyan diğer bir sayı da 10001'dir. Başta ve sonda kızlar, ortalarda erkekler doğmuştur. Her iki halde de 5 doğumda iki kız doğmuştur. İkili sayı sistemiyle bunun gibi kaç degişik sayı yazabiliriz? Bunu hesaplamanın yolu nedir? Çarpma kaidesi ve seçim formülü neden bu hesaplarda kullanılır).

6) Aranan ihtimâl nedir? (Sayı sistemleri yolu ile çözüm yapmak istiyorsak verilen basamak (veya deney) adedi ile yazılabilen belirtilmiş olaya uyan sayıların (numaraların) bu basamaklarla yazılabilecek bütün sayılara (numaralara) oranı).

Bu soruları ve cevaplarını iyice kavrarsanız yazılarda anlamadığınız birşey kalmıyacak. O zaman da «Bunlar bu kadar basit mi idi?» diye şaşıp kalacaksınız.

Eğer bir problemi çözmekte güçlük çekiyorsanız. Güçlükle karşılaştığınız hallerde o problemdeki sayılardan daha küçük sayılar kullanarak, çeşitli durumları açık şemalar halinde yazmıya alışın. Sonuca basit sayma ile varın. Bulduğunuz netice sizin kullandığınız formüle uyuyor mu? uymuyorsa formülü değiştirin. Zaten hepsi topu topu 6 tane. Bu yoldan gitmekle formül kullanma alışkanlığı kazanırsınız.

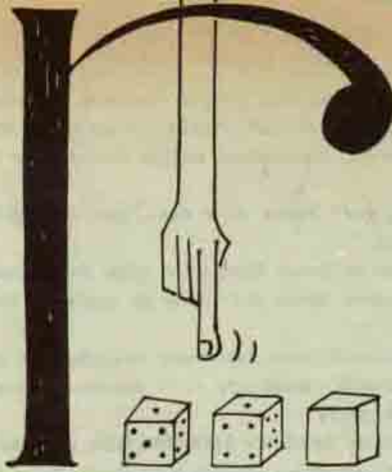
Kavramlara hakim olmak için elinizden yararlanın. Sayı sistemleri üzerinde düşünürken parmaklarınızdan yararlanın. Her el 5 temel sayılı bir basamağa karşılıktır. Parmaklarınıza 1 den 5 e kadar numaralar vererek iki elin yardımıyle nasıl 25 değişik sayı yazabileceğinizi tecrübe ile görün ve çarpma kaidesinin nedenlerini anlamıya çalışın. Sol elin birinci parmağının yanına sırasıyle sağ elin bütün parmaklarını birer birer getirin böylece iki basamaklı 5 sayı elde edersiniz. Aynı deneyi sol elin ikinci, üçüncü, dördüncü ve beşinci parmakları için tekrarlayın. Her seferinde değişik 5 sayı elde edeceğiniz için sonuç iki basamaklı 25 sayı olur. Bu sonucu elinizi 2, 3 veya 15 parmaklı farzederek genelleştirin.

Konuyu kavradığınıza emin olmak için yazı serisindeki şekilleri gözden geçirin. Ferruh Dogan'ın şekilleri bütün anlatmak istediklerimizi özetlemiştir. Eğer şekillerin ve altındaki yazıların anlamlarını rahatlıkla kavrıyabiliyor ve bu kavramları çeşitli şekillerde uygulıyabiliyorsanız öğreniminiz tamamlandı demektir.

Peki bunların faydası ne? İnsan bir işi yapmak istemiyorsa, çok güzel bahaneler uydurabilir. Bu bahanelerden biri de bu işin pratik faydası olmadığıdır.

Eğer yazılara dikkat etmişseniz, bu düşünce tarzının spor toto dan tutun maddeleri ayırmıya varıncaya kadar nasıl kullanıldığına dair örnekler vermiş olduğumuzun farkına varacaksınız.

Dikkat etmişseniz bir ihtimal ilgilendiğimiz bir olayın, benzer olaylar dizisi içinde rastlanma sıklığı ile ilgili bir orantıdır. Rastlanma sıklığından nasıl yararlanılabileceğine birkaç örnek verelim. Eğer moda mecmuaları satmıya niyetli iseniz, kışlanın önünde mi beklersiniz yoksa kız okuluna yakın mı tezgâhınızı kurarsınız? Eğer dükkânınıza yalnız çocuklar uğruyorsa sattığınız ayakkabıların boyunu 40 numara mı seçersiniz yoksa daha küçüklerini mi? Eğer düşmnlarınızda başlıca avcı uçagı varsa, uçaksavarlarınızın avcı uçağına karşı mı yoksa bombardıman uçaklarına karşı mı etkili olmasına çalışırsınız? Bunlar kaba örneklerdir ve çabuk cevap verilebilir. Bunlardan daha inceleri vardır. Konserve kutularını seçerken



herbir markadan ne kadar almalıyım ki bakkal dükkânımın deposu boşuna işgal edilmesin ve bu süre içinde kârım en fazla olsun. Çok satış yapan bir mal az kâr getiriyorsa, az satış yapan bir mal çok kâr getiriyorsa bunların satılma sıklıkları hakkında bir oran hangisinden ne miktarda bulundurulması gerektiği hakkında fikir verebilir. Bunların pratik ve faydalı şeyler olduğunu kimse inkâr edemez. İlerde okuyacağınız kitaplar daha iyi fikir vereceği için bunlar üzerinde durmuyoruz.

Zar oyunlarında yüzlerin sayısı, rastlama sıklığı hakkında fikir veriyordu. Bu son verdiğimiz örneklerde ise rastlama sıklığı oranını evvelki deneyleri kaydederek buluruz, yani istatistik tutarız: İlgilendiğimiz olayın diğer benzer olaylar içinde rastlanma sıklığının oranını deneysel olarak ortaya çıkarırız.

Sorabileceğiniz bir soru. Bu notlar yazılırken pek de zannettiğiniz gibi her nokta sık elenip ince dokunulmadı. Örneğin, bir zarı atarken 6 elde etme ihtimali 1/6 dır; çünkü 6, yüzlerden biridir ve her yüzün karşımıza çıkma şansı eşittir diye düşünüyoruz. «Bu düşüncenin doğru oldugu ne malûm? Her yüzün karşımıza aynı sıklıkta çıktığı ne malûm?» diye sorabilirsiniz.

Ben de hiç de belli değil, diyeceğim. Bu hesaplar ideal zarlar için yapılmıştır. Gerçek zarlar için değil. Zar her yüzü aynı sıklıkta karşımıza çıkan bir cisimdir diye tarif ediyoruz ve düşüncelerimiz bu şekilde davranan zarlar için doğrudur Gerçek zarlar hileli olabilir, konan ağırlık yüzünden bir yüzü daha sık karşımıza çıkabilir; imalât hatası, atış hatası yapılabilir öyle ki aynı yüz da-

Şekil 3. p, belirtilmiş olayın tek deneydeki ihtimalidir. Bir zar atışıyle 1 elde etme ihtimali 1/6, p ye eşittir. Zarın belirtilmiş yüz sayısının, bütün yüzlerinin sayısına oranı (n, r, p harfleri binom formülünde $\frac{n!}{r!\,(n-r)!}$ $p^r\,(1-p)^{(n-r)}$ kullanılmaktadır).

Şekil 2. r, belirtilmiş olayın adedir. 3 atışta 2 defa 1 gelmesini istiyorsak r=2 dir.

ha sık karşımıza çıksın. Tam simetrik zarlarda iyice karıştırarak atış yaparsak, zarların davranışı tarif ettiğimiz ideal zarlara uyar.

O halde bir zar için her yüzü eşit sıklıkta karşımıza çıkar diyemiyorsak bu bilginin bize faydası ne?

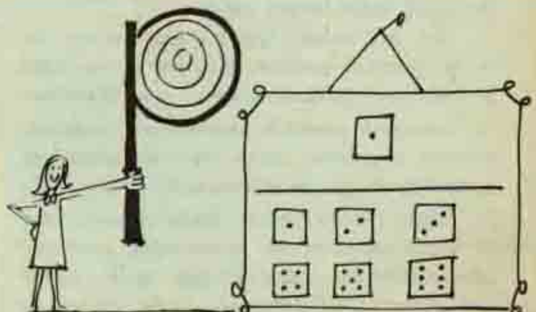
İdeal bir zarı iyice karıştırıp attıktan sonra 10 defa arka arkaya 6 elde etme ihtimâli zayıf bir ihtimaldir ($1/6^{10}$). Eğer böyle bir durumla sık sık karşılaşırsak zarın veya atışın ideal olmadığını anlar, bir hile aramak üzere olayı yakından inceleriz.

Tesadüfi oynamaların büyüklüğü hakkında bir fikrimiz olması, olayın tesadüfi mi yoksa bir sebebe mi dayandığı hakkında bize bir fikir verir ve eğer sapış tesadüfi sapıştan daha büyükse bizi sebep aramıya sevkeder.

İmâlat kontrol kartlarının esası da budur. Ölçü yaparken hep aynı sayıyla karşılaşmıyoruz: Rakamlar ortalamadan sapıyor. Bu sapış ne derece olmalı ve ne kadar tekrarlanmalıdır ki imalâtımızın hatalı olduğuna karar verelim? Eğer bir rakkam sık sık ortalamadan belirli bir miktardan (bu miktar hesaplanabilir) çok uzaklaşırsa bunun tesadüfi olmadığını anlar ve sebep aramıya koyuluruz.

Ortaya çıkması ihtimali az olan bir olayın hiç vuku bulmıyacakmış gibi varsayılması ihtimaller hesaplarının temel prensibidir. Bununla ilgili Emile Borel'in çok güzel yazıları vardır. İnsanlar ihtimali çok küçük olan olaylara haddinden fazla önem vermekle hayatlarını zorlaştırırlar. Örneğin birçok insanlar hiç olmıyacak hallerde kanser oldum korkusuna kapılır. Yapılacak iş ihtimali küçük olan hallerde önemsemeden gerekli muayeneleri yaptırmaktır. Çoğu zaman yanılmış oldukları anlaşılır.

Büyük sayılar kanunu. Zarların yüzlerinin sayısından her birinin 1/6 ihtimalle karşımıza çık-



tığını anladığımızı söylemiştik. Bu hiç de her 6 atışta bir defa 6 gelecek anlamına gelmez. Öyle olsaydı arka arkaya aynı sayının çıkmaması icabederdi. Bu 1/6 oranı çok büyük sayılar karşılaştırılarak bulunur. Örneğin bir zarı 10.000 defa atar ve bütün yüzlerin geliş sıklıklarını kaydedersek herbir yüzün yaklaşık olarak 1/6 oranında geldiğini anlarız. Müsaade edilen sapış ne kadardır (yani 1/6 dan)? Her sapış derecesine karşılık olan ihtimal nedir? Bunların hesabı yapılabilir. Bu hususta ayrıntıya girmek konumuzu çok yaymak olur. Bu yazılardan maksat, bu konuyla ilgili diğer kitapları okumayı teşvik etmektir.

Türk Matematik Derneğinin yayınladığı «Tesadüfi Hareketler» Ve «İhtimaller hesabına giriş» kitapları tavsiye edilebilir. Son derece ucuz kitaplardır. İngilizce bilenlere «Lady Luck» ı ve orada Warren Weaver tarafından tavsiye edilen kitapları salık veririz.

«Küçük Prens» gibi. Alis'i matematiğe ilgisi olmıyan bir kütleye bu sahayı sevdirmek için yazmıştım. Bu kütle hiç olmazsa masal kısmını okuyacak ve ilk önce anlamadığı matematik kısmı okuya okuya her seferinde biraz ilgilenerek öğrenecekti. Alis her evde bulunması gereken bir kitaptı. Biraz önce dediğim gibi ben adalete inanırım. Alis çok beğenildi. Bütün çabalarıma rağmen bastıramadım. Begenen kitle ile editörler ayrı uçlarda bulunuyordu. Editörler kendi anlamadıkları şeyleri başkalarının da anlamıyacağına inanıyordu. Kitabı sevenlerden birkaç kişi onun Antoine de Saint-Exupéry'nin «küçük Prens»ine benzediğini söylediler. «Küçük Prens»i bu vesile ile okudum ve hiç unutamadım. «Küçük Prens» şöyle biter :

«N'olur? Haber salın bana, geri döndüğünü bildirin».

Ben de Cemal Süreyya'nın güzel türkçesinden yararlanarak benzer bir cümle ile yazılarımı bitiriyorum :

«N'olur? Haber salın bana, mücadeleme devam etmemi istediğinizi, Alis'i bastırmam gerektiğini bildirin».

GEÇEN SAYIDAKİ PROBLEMLERİN ÇÖZÜMÜ

Bu problemleri çözümü aynı olduğu halde biraz ayrıntılar değişince çözme güçlüğü çıktığını belirtmek için vermiştik. İnsan olarak üç kişiye portakal verip te diğer dört kişiye mandalina vermek veya hiçbir şey vermemek arasında çok fark görürüz. Fakat matematik açısından bu iki durum hiç de farklı değildir. Yapılan işlem her seferinde 7 içinden 3 seçim yaparak, 7 yi, 3'lü ve 4'lü gruplara ayırmaktır. Dörtlü gruplara mandalina vermişiz vermemişiz farketmez. Seçim formülünü kullanıyoruz $n=7$, $r=3$.

$$7! \,/\, (3! \times 4!) = 35.$$

Her iki problemin cevabı 35 dir.

TEŞEKKÜR

Bu yazılarda sözü geçen araştırmaları yaptığım Eczacıbaşı Müessesesine ve orada tanıştığım ve bu konuları tartıştığımız arkadaşlarıma teşekkür etmek isterim.

İşletmecilikte Yeni Fikirler

Nüvit OSMAY

Meşhur Edison Fabrikalarının duvarlarına şu cümleyi yazdırmıştı: «Düşünmek denilen gerçek çalışmaktan kaçmak için insanoğlunun bulamıyacağı hiçbir bahane yoktur.»

Her yeni buluşun yüzde doksan ter ve yüzde on ilhamdan geldiğini söyliyerek bunun neden bu kadar zor olduğunu açıklayan yine Edison'dur.

İnsanların genellikle düşünmekten hoşlanmadıklarına göre onları meyva verici bir düşünmeğe sevkedebilmek için ne yapmalıdır?

Öneri (teklif) sistemi adıyla tanınmış olan bir sistem sayesinde çok sayıda insanı belirli bir çıkar karşılığında düşündürmeğe teşvik etmek kabil olmuştur. Bu sistemden devlet çapında en fazla yararlanan ülkelerden biri Hollanda'dır. Orada bununla uğraşan resmi makamın başındaki uzman bundan birkaç yıl önce bir gazeteciye şunları söylemiştir :

«Bize gelen yeni fikirlerden % 90'ından fazlası hiç bir işe yaramaz, fakat geriye kalan o yüzde birkaçı yok mu, işte onlar tüm bu örgütün giderlerinin yüzlerce katını karşılamağa yetecek kadar kıymetli şeylerdir. İşte Hollanda'yı bugünkü Hollanda haline getiren de onlardır».

Böyle mucizeler yaratacak kadar işler yapan bu öneri sistemi ne biçim şeydir ve nasıl çalışır?

Çok kısa bir tarifle işin içinden çıkmak istenilirse, bu sistem, her kişinin, bulunduğu ku-

rumda, herhangi bir işin daha iyi, daha emniyetli, yani amacına en yakın şekilde yapılması için yapacağı olumlu bir öneri, verecegi yeni bir fikirden ve bu öneri veya fikirlerin mantıkî bir suretle tasnif edilmesi ve uygulanmasından ibarettir.

Bu önerilerden sağlanan kârın belirli bir yüzdesi birden veya yıllarca devamlı olarak öneri sahibine verilir. Amerikan işletmelerinin içinde bu sistemden yararlanmayan hemen hemen hiç bir kurum yoktur. Bu konuda en fazla başarı göstermiş işletmelerden biri olan İllinois Central Demiryol Şirketinde bu sistemin nasıl işlediğini size kısaca anlatayım :

Her iş yerinde duvarda bir takvime benzeyen, üzerinde kalın siyah rakamlar yazılı kâğıtlar görürsünüz. İşte bunlar öneri varakalarıdır. Onlardan bir tane alır ve herhangi bir konuda kuruma yararlı olacak buluş, fikir veya önerinizi yazarsınız. Kâğıdın altında zımbalı bir kısım vardır, dip koçanı görevini gören bu kısımla asıl kâğıt aynı numarayı taşır. Öneri varakasında ne isim, ne imza, hiçbir şey yazılmaz. Dip koçanı saklanır ve öneri bir zarfa konularak kurumun Öneri İnceleme Bürosuna gönderilmek üzere özel posta kutusuna atılır.

Önerileri İnceleme Bürosu âdeta bir tür «ihtira beratı», «patent dairesine» benzer. Burada o zamana dek gelmiş olan tüm öneriler bilimsel bir surette tasnif edilmiştir. Gelen öneri bu bakımdan ilgililer tarafından incelenir. Eğer bu yeni bir buluş ise, ivedi teksir ettirilir ve değerlendirilmesi, olanak derecesinin saptanması ve kuruma sağlayacagı çıkar bakımından incelenmek üzere ilgili teknik dairelere yollanır. Gerekçeleri ile tam olarak gelen cevaplar Yüksek İnceleme Komisyonu adı altında her onbeş günde bir toplanan bir kurulda görüşülür ve karara bağlanır. Bu komisyon üyeleri, ilgili teknik uzmanlar, sendika temsilcileri, öneri inceleme bürosu şefi, bir kâtip ve bir saymandan teşekkül eder. Bir toplantısına katıldığım komisyonun nasıl çalıştığına bir örnek olarak şunu söyleyeyim ki, bu toplantı yarım saat kadar sürdü ve bu süre içinde 50 küsur öneri hakkında karar verildi. Yararlı görülenlere belirli bir formüle göre ne kadar ödül verileceği belirtildi, sayman çekleri doldurdu ve komisyon reisi de imzaladı. Ön çalışmalar o kadar iyi yapılmıştı ki, kabul veya reddedilmeleri bir an içinde bitiyordu.

Yararlı öneri sahipleri öneri varakalarındaki numaraya göre tüm işletmeye tamim ediliyor ve dip koçanını vezneye gönderenlere kısa bir zamanda çekleri veriliyor.

İnceleme Bürosu şefi toplantıdan sonra gülümseyerek bana, «biliyor musunuz» dedi, «iki binden fazla ödül kazanmış öneri varakası elimizde birikmiş duruyor, bunlar binlerce dolar demektir, fakat bir türlü sahipleri çıkmıyor.» Şaşkınlığımı gizlemedim. «bir şeyden kuşkulanıyoruz, ama kesin bilmiyoruz.» dedi. «Galiba Genel Müdürümüz bizim nasıl çalıştığımızı kontrol için, iş yerlerini dolaşırken yeni fikirlerini yazıp gönderiyor. Bu işi kuran odur da.»

Genel Müdür Mr. A. Johnston bu konuda verdiği bir konferansta şöyle söylemişti :

«Öneri sistemi düşünen insanları geliştiren bir araçtır ve ben Amerikan ekonomisinin, iş sahasındaki insanların olumlu yeni fikirleri olmasaydı, bugün nerede olacağını düşünmek istemem. Eğer onlar yıllarca önce bizim için düşünmeselerdi, bugünkü yaşam düzeyimiz ne olurdu ?

Atalarımız 13. yüzyıla dek şekersiz, 14. yüzyıla dek kömürsüz, 16. yüzyıla dek patatessiz, 17. yüzyıla dek kahvesiz, çaysız ve sabunsuz, 19. yüzyıla dek gazsız, kibritsiz ve elektriksiz ve çok yakın zamanlara dek de telefonsuz, radyosuz, televizyonsuz yaşamışlardı. Bugün tüm bu nimetlerden yararlanıyorsak, bunları hep düşünmekten yılmayan cesaretli ve heyecanlı insanlara borçluyuz.»

Şimdi kendi kendimize soralım :

Kendimiz için, ailemiz için, çalıştığımız kurum için ve nihayet yurdumuz için yeterli derecede düşünüyor muyuz, yanımızdakileri, küçük büyük herkesi düşünmeğe teşvik ediyor muyuz ve nihayet başkalarının yeni fikirlerini kabul ederek uygulamak cesaret ve cömertliğini gösterebiliyor muyuz?

Eğer bunlara vereceğiniz cevaplar olumsuz ise, bugünkü durumun kolayca degişebileceğini nasıl bekliyebilirsiniz?

YETENEK ÜZERİNE

Her yetenekli (kabiliyetli) adamın arkasında daima birçok başka yetenekli adam vardır.

Çin Atasözü

Hayatta ilerledikçe yeteneklerinizin sınırlarını da öğreniniz.

Froude

KAYBOLMUŞ ETRÜSKLERİ SARAN MUAMMA

Daniel COHEN



Romalılar Etrüsklere büyücülük ve müneccimliğe vakıf insanlar nazarı ile bakarlardı. Günümüzde ise onlara yalnızca esrarengiz bir ulus nazarıyla bakılmakta. Bugün arkeologlar modern teknikler yardımıyla bu kaybolmuş uygarlığı yeniden su yüzüne çıkartmağa çalışıyorlar.

Geçen yıl arkeologlar Roma'nın 62 mil kuzeyinde İtalyanın bir sahil şehri olan Porto Clementino'da kazı yapıyorlardı. Porto Clementinonun altında Romalılar zamanında kurulmuş bir şehrin harabelerine rastladılar. Tarihi belgelerden arkeologların Gravisca'yı buldukları anlaşılıyordu, fakat bu onların peşinde oldukları eski Romalılara ait şehir değildi.

Havadan alınma fotograflar Gravisca'dan çok daha eski ve çok daha büyük bir şehrin bir zamanlar bu bölgede yer aldığını gösteriyordu. Fotoğraflarda muazzam bir yol ve duvar şebekesinin gömülmüş izleri göze çarpıyordu. Ön kazılarda, Etrüskler tarafından yapıldığı gayet açık olan yüzlerce eşya çıkartılmıştı. Bu bulgular arkeologların kuvvetli tahminlerini, yani Romalıların bu önemsiz şehrinin altında önemli bir Etrüsk şehrinin bulunduğu fikrini doğruluyordu.

Arkeologlar önümüzdeki yıllardaki kazıların, gerçekten esrarengiz olan bu insanlarla ilgili birtakım gerçekleri aydınlatacağını umuyorlar.

Bir takım talihsizlikler Etrüsklerin tarihin sayfaları arasında kaybolmasına yol açmıştır. Bugün, onların ortadan kaybolmağa başlamalarından iki bin yıldan fazla zaman sonra yeniden kimlikleri araştırılmağa başlanmıştır.

Etrüskler milattan önce beş ve altıncı yüzyıllarda İtalya yarımadasının büyük bir kısmına hakimdiler. Egemenlik merkezleri bugün Toskana adı verilen bölgeydi. Yunanlılarda Etrüsklere ait yazılı kayıtlar vardı, fakat bunlar, doğrudan doğruya çelişki halinde değillerse bile, kısa ve yetersizdiler. Bu kayıtlardan biri, Etrüsklerin İtalyaya uzak bir diyardan göç etmiş olduklarını ifade ederken, diğer bir kayda göre İtalyanın yerlileri olarak gözüküyorlardı. Bu çeşit bilgiler pek yararlı olmamaktadır.

Romalılar Etrüskleri Yunanlılardan daha iyi tanıyorlardı. İtalyada egemenlik kurma konusunda Etrüskler Romalıların en büyük rakibi idi. İlk önceleri Etrüskler üstündü, fakat hiçbir zaman iyi örgütlenememişlerdi. Sonunda gayet iyi bir disiplin sayesinde Romalılar Etrüsklerin şehirlerini bir bir ellerinden aldılar. Milattan önce 200 yıllarında İtalyadaki Etrüsk egemenliği tamamen ortadan kalkmıştı, fakat Etrüsklerin kendileri hâlâ yaşıyorlardı. Milattan sonraki bir kaç yüzyıl boyunca dahi birçok Etrüsk vardı.

Etrüskler güçlü, zengindiler ve lüksü severlerdi. Gayet sade olan ilk Romalılar Etrüsklerin bu yaşayış ve düşünce tarzları karşısında şaşıp kalmışlardı. Etrüsklerin yaşayış şekilleri ve dinsel inançları hakkında gayet az bilgilerimizin büyük bir kısmını edindiğimiz Etrüsk mezarlarındaki resimler, bu zevk ve safa düşkünü hayatlarının yanında, ölüm sonrası hayatla ilgili karanlık ve dehşet veren görüşleri arasında çarpıcı bir çelişkiyi ortaya koyuyordu.

Daha sonraları Etrüskler Romalılar için bir tehlike teşkil etmekten uzaklaşınca Romalılar nazarındaki itibarları arttı. Romalıların birçok asil aileleri «damarlarında taşıdıkları Etrüsk kanından» dolayı kıvanç duyuyorlardı. Bu kimselere büyücülük ve müneccimlik sırlarına vakıf eski ve gayet akıllı kişiler nazarıyla bakılırdı. Etrüskler çok defa gaipten haber veren kişiler, ya da kâhin olarak geçimlerini temin ederlerdi; öyle ki artık «Etrüsk», müneccim sözcüğünün karşılığı haline gelmişti.

Fakat Etrüskler gitgide bütünlüklerini kaybedip koskoca Latin topluluğu içinde eriyip gidiyorlardı. Milattan sonra 41 - 54 yılları arasında **hüküm süren** imparator **Klaudius**, birşeyler yapılmazsa Etrüsklerin geride hiçbir iz bırakmadan kaybolup gideceklerini düşünmüştü. Tarihçilerin dediği gibi aptal olmayıp, bilgin bir adam olan Klau-



Etrüks asilleri yukarda görülen savaş arabaları ile geçit resimlerine katılırlardı. Arabanın gövdesi tahtadan yapılmıştır ve üzerine bronzdan kabartma bir levha konulmuştur. Resimde görülen bu araba Milâttan 500 yıl önceye aittir. Elinde küçük köpeği ile görülen çocuk heykeli Etrükslerin bronz sanatına bir örnektir.

dius, bizzat Etrüsklerin tarihini ve Etrüsk dilinin bir sözlüğünü kaleme aldı. Fakat ne yazık ki bu eserlerin her ikisi de kaybolmuştur. Onun içindir ki, Etrüsklere ait ayrıntılar için arkeolojiye dayanmak zorundayız ve bu konuda arkeologlara oldukça güç bir görev yüklemekteyiz.

İlk zorluk şuradan ileri gelmektedir, Etrüsklerin kendilerine has yazılı bir dilleri olduğu halde bunu okuyamamaktayız. Hindistanın eski dili olan Sanskritten tutun da modern İngilizceye kadar birçok diller **Hint-Avrupalı** denilen bir aileye girer. Bütün bu dillerin ortak bir kaynağı olup aralarında bir çok benzerlikler vardır. Bilginler bu aileden yeni, bilinmeyen bir dille karşılaştıklarında genellikle bunu deşifre edebilirler çünkü Hint-Avrupalı dillerin genel yapısını bilmektedirler.

Etrüskçe, Avrupada büyük çapta kullanılmış olup Hint-Avrupalı ailesine girmeyen tek tük dillerden biridir. Aslında Etrüskçenin dünyanın hiç bir yerinde kullanılan hiçbir dille uzaktan yakından ilgisi olmadığı açıktır. Bu dili çözebilmek için harcanan bütün çabalar boşa çıkmıştır.

Beklenmedik bir takım yeni arkeolojik buluşlar olmadıkça da Etrüskçenin çözülmesi yolundaki çabaların sonuçlarında pek bir değişiklik düşünülemez. Bilginler bilinmeyen dilleri ancak üzerinde çalışabilecekleri yeterli sayıda örnek olursa, deşifre edebilirler. Etrüskçe konusundaki başarısızlığın nedeni elde pek az örneğin bulunmasıdır. Etrüskler son derece uygar insanlardı ve mutlaka geniş bir literatüre sahiptiler, fakat bu eserler ya kayboldu ya da henüz bulunamadı.

Mezopotamyanın eski halkı gerçekten son derece dayanıklı kil levhalar üzerine yazmışlardı, böylelikle bıraktıkları belgelerin büyük bir kısmı uzun süre yaşıyabilmiştir. Mısırlılar dayanıksız papirüs üzerine yazdıkları halde Mısırın kuru iklimi milyonlarca papirüs rulosunu koruyabilmiştir. Etrüskler ise (İtalyanın bunları korumaya elverişsiz iklimine rağmen) dayanıksız bir madde kullanmış olmalılar. Mezopotamyalılar ve Mısırlılar, Etrüsklere kıyasla günümüzden binlerce yıl daha önce yaşamış oldukları halde, onlar hakkındaki bilgilerimiz çok daha geniştir.

Etrüsk yazı örneklerinin büyük bir kısmı günümüze kadar kalabilmiş olan mezar taşları üzerindeki yazılardır. Bunlar genellikle çok kısa olup bir iki sözcüğü aşmaz. Eğer okunabilmiş olsalar şüphesiz mezar sahibinin isminden başka bir şey olmayıp, fazla bir bilgi vermeyeceklerdi. Bunların dışında 30 kelimeyi aşan dokuz on tane kitabe daha vardır ki bu da bilim adamlarının çalışmaları için fazla bir anlam taşımamaktadır.

Herşeyden önce bu Etrüskler ve acayip dilleri nereden gelmiştir? Etrüsklerin İtalyaya başka bir yerden geldiklerini gösteren belgeler, Etrüsklerin ana vatanının, Küçük Asyanın bir bölümünün eski adı olan Lidya olduğunu belirtir. Bugünkü bilim adamlarının çoğu da, Etrüsk dilinin Avrupa dillerinden bu derece farklı olmasına dayanarak Etrüsklerin Küçük Asyadan gelmiş olduklarında fikir birligi etmektedirler. Etrüsklerin liman şehrinin Porto Clementino'da bulunması İtalyanın yerlileri olmadıkları teorisini desteklemektedir. Bu onların denizci insanlar olup kıyıdaki ticaret şehirlerinde yerleşerek kuvvetlendiklerini göstermektedir. Sonraları ise yavaş yavaş etkileri içerlere kadar girebilmiştir.

Önemli bir takım Etrüsk şehirlerinin yerleri gayet iyi bilinmektedir. Fakat bunlar çok uzun süre yaşamamışlardır. Etrüskler evlerinin çoğunu ağaçtan yaptıkları için bu evler yüzyıllar boyunca tamamen çürümüşlerdir. Fakat ölülerini oldukça süslü taş mezarlara gömmüşlerdir ki İtalyanın çeşitli yerlerinde bu mezarlara hâlâ rastlanmaktadır.

Toskana'da yer yer Etrüsk mezarlarını soymak bir endüstri haline gelmişti. Etrüsklerin tarihte kaybolmalarının bir nedeni de bu olsa gerek. Fazla ünleri böylece kendi zararlarına oldu. 19 cu yüzyılın başlarında Etrüsklere ait antika eşyalar gitgide daha geniş bir pazar buluyorlardı. Değişik ve güzel Etrüsk sanatı insanları büyülüyor ve neredeyse peşlerini bırakmamağa başlıyordu. Sonuç olarak müze sorumluları ve özel koleksiyoncular arasında bir «Etrüskomani» başgösterdi. Etrüsklere ait herhangi birşey açık pazarda inanılmaz fiatlara satılıyordu. Kimse de bu eşyaların nereden elde edildiği konusunda fazla şüpheci davranmıyordu. Bu çeşit geniş bir açık pazar za-



Milâttan 500 yıl önceye ait kabartma bir savaş sahnesi. 100 yıllardanberi Etrüks mezarlarının yağma edilmesi bu gibi kabartmalardan çok azının zamanımıza kadar gelmesine sebep olmuştur.

ten pek fazla bir teşviğe ihtiyacı olmayan mezar soyguncularını bu işe iyice teşvik ediyordu.

Etrüskler ölüler şehri denilebilecek büyük mezarlıklarda gömülürlerdi. Tipik bir Etrüsk mezarı toprağın hafifçe üstüne çıkan kubbeli bir çatıyla örtülmüş bir yeraltı odasından ibaretti.

Mezar odasının içi çoğunlukla Etrüsklerin hayatını ve ilerideki hayat hakkındaki görüşlerini belirten canlı renklerle boyanmış duvar resimleriyle süslü idi. Etrüsk ölüsünün gövdesi taş bir lahit içinde bulunurdu. Tipik bir lahitin üzerinde ölünün gayet tabii bir şekilde başı bir eline dayanmış bir görüntüsü bulunurdu. Bu oymalar son derece gerçekçi ve çok defa nükteli idi. Bundan sonra mezar odası ölüm sonrası hayatta gerekeceği düşünülen bütün eşyalarla doldurulurdu. Zengin bir adamın mezarında (ki böylesi çoktu) kıymetli madenler, mücevherler ve sanat eserlerinden meydana gelen gerçek bir servet bulunabilirdi. Tek bir Etrüsk çiftinin soyulmamış mezerından çıkarılan eşyalar Vatikan Müzesinde bütün bir salonu doldurmaktadır. Fakat İtalyadaki binlerce ve binlerce Etrüsk mezarının yüzde 99'u çok eski veya çok yakın tarihlerde soyulmuştur

Mezarlardan çıkan parçalar satıcıların ellerinden geçerek müzelerde veya özel kolleksiyoncularda yerlerini bulmuşlardır. Büyüleyici güzellikteki Etrüsk altın işlerinin büyük bir kısmı kolayca satılabilmek için eritilmiştir. Arkeologlara göre hiçbir hasar görmemiş bile olsa, içinde bulunduğu ortamdan koparılmış bir eşya değerinin büyük bir kısmını kaybeder. Böyle olunca, Etrüsklere ait bu antika eşyalar Etrüsk sanatına karşı duyulan hayranlığı arttırmakla kalmış, bunların tarihi ve kaynakları konusundaki bilgilerimize bir katkıda bulunmamıştır.

Etrüsk eşyalarına ait somut deliller olmadığından bunların sahteleri kolaylıkla geniş bir alıcı kitlesi bulabilmişlerdir. Modern çağların en ünlü sahte sanat eserleri, 1933 yılından, sahte oldukları ispat edildiği 1961 yılına kadar New York'taki Şehir Sanat Müzesinde paha biçilmez degerler olarak muhafaza edilen kocaman «Etrüsk» savaşçıları ve atlarıdır.

Müze bu sahte eşyalardan bir tanesi için 40,000 dolar ödemişti. Bu fiat düşük sayılırdı, çünkü heykelin gerçek olup olmadığı konusunda bazı şüpheler vardı. Etrüsk heykellerinde kullanılan ve içinde, dağılmış halde küçük cam parçacıkları gibi kuartz bulunurdu. Eleştiriciler, bu heykellerde kuartza benzetilmek istenen öğütülmüş bira şişeleriyle beslenmiş bir kil kullanıldığını ileri sürmüşlerdi. Sonuç olarak kuartzın gerçek olduğu anlaşıldı, fakat heykeller yine de sahte idi.

Etrüsk heykellerinde görüntü genellikle ince ve uzundu. Müzedeki sahte heykellerden biri bu kurala uyuyordu. Fakat daha güzel olanı adaleli, yapılı bir savaşçı idi. Sebebine gelince bu ikinci heykel yapılırken kiralanmış olan oda alçak tavanlı idi. İlk önce onu da ilki gibi uzun yapmağı tasarlamışlardı fakat bel kısmına gelince düşündükleri ölçüde yapabilecekleri kadar yer olmadığını anladılar. Böylece sığdırabilmek için üst kısmını basık yapmak zorunda kaldılar.

Etrüsk mezarlarındaki duvar resimleri Etrüsklerin yaşayış ve inançları konusunda geniş bilgi sağlarlar. Bu resimlerin sahte veya çalınmış olmalarına imkân yoktur. Fakat bu resimler de bazen mezar soyguncularının kurbanı oluverirler. Bir kere mezar açıldı mı gayet hassas olan bu resimler havayla temas edince, birkaç yılda uçup kaybolurlar. Üstelik binlerce yıl sap sağlam kaldıktan sonra! Mümkün olduğu kadar itina gösterilse bile bu resimler mezarın açılmasından sonra pek uzun yaşıyamamaktadırlar. 1831 yılında Corneto'daki ölüler şehrinde büyük ve zengin bir Etrüsk mezarı açılmıştı. Bu mezara «Domuz Avı Mezarı» adı verilmişti, çünkü duvardaki resimlerden biri domuz avı sahnesini canlandırıyordu.

Açıldığı zaman mezardaki duvar resimlerinin renkleri nisbeten canlı idi. 1840 da, yani mezar açıldıktan tam dokuz yıl sonra bir İngiliz diplo-

matı olan George Dennis tarafından ziyaret edildi. Dennis şöyle yazmıştır: «Eski devirlerde sağlam kayalar içine kazılmış 20 basamaklık bir iniş sizi mezarın modern bir kapıyla örtülmüş olan girişine götürüyor. Bu kapı büyük bir odaya açılıyor. İlk intiba hayal kırıklığı. Oda bir Etrüsk mezarı biçiminde ama — hani duvar resimleri?».

Ancak bir süre sonra Dennis duvardaki resimlerin silik izlerini seçebilmişti. Ve gayet doğru bir teşhisle resimlerin yakında tamamen kaybolacagını ileri sürmüştü.

19. yüzyılın büyük bir kısmı ve 20. yüzyıla doğru eski Etrüsk bölgesi sapa ve tenhaydı. Etrüsk harabeleri arasında dolaşıp bir iki mezar kazmak zengin ve romantik Avrupalılar arasında günün eğlencesi haline gelmişti. Etrüskler hakkında birçok kitapta bu gezintilerin sonucu yazılmışsa da, bilgilerimize pek bir şey eklememiştir.

II. Dünya Savaşından sonra Etrüskler hakkındaki incelemelerde yeni bir devir açıldı. Kraliyet Hava Kuvvetleri, Etrüsklere ait eski bölgeler de dahil olmak üzere İtalyanın havadan birçok resimlerini çekmişti. Kraliyet Hava Kuvvetlerinin (İngiliz) fotoğrafları tefsir uzmanları arasında, savaştan önce biraz arkeoloji ile uğraşmış olan John Bradford adlı bir subay bulunuyordu. Askeri amaçlarla havadan çekilmiş olan bu resimleri incelerken, bunların arkeologlar için çok büyük bir değer taşıyabileceğini farketti. Yıllardır toprak altında kalmış olan şehirler, kaleler, mezar kubbeleri ve bu gibi şeyler yüzeyde farkedilmedikleri halde havadan gözüken toprak şekillerinden anlaşılabiliyordu.

Fotoğrafların, gayet iyi taranmış mezarlıklarda bile kimsenin bilmediği yüzlerce mezar göstermesi büyük hayret uyandırmıştı. Bunun üzerine bu mezarlıklarda daha yoğun çalışmalar başladı. Arkeologları bir sürpriz daha bekliyordu. Bu havadan çekilmiş resimlerde gözükenlerden de daha çok keşfedilmemiş mezar vardı.

Bu gerçekten güzel bir şeydi ve yeni keşifler İtalyan arkeologlarının karşısına bir problem çıkarıyordu. Bir mezarı kazmak, yerini kesinlikle bilseniz dahi (ki hava fotoğraflarındaki bir noktayı yerde saptamak pek kolay değildi) hem çok zaman alıcı hem de çok pahalı idi. Arkeoloji için ayrılan fonlar ise her zaman o ölçüde azdır. Yeni keşfedilen mezarların kazılması acaba harcanacak para ve zamana değecek miydi? Geçmiş tecrübeler bu mezarların büyük bir kısmının tamamen yağma edilmiş ve yararsız olduğunu gösteriyordu. Bir sürü açılmış Etrüsk mezarı boş dururken, yenilerini açmanın hiç gereği yoktu.

Bununla beraber bütün mezarlar da boş olmayabilirdi. Yagma edilmiş olan mezarlarda bile soyguncuların geride bıraktığı bazı eşyalar arkeologlar için değer taşıyabiliyordu. İçlerinde duvar resimleri olan mezarlar boş bile olsamlar kazmağa değiyordu. Üstelik hiç soyguna uğramamış bir mezara rastlamak olanağı da vardı.

Bir İtalyan sanayicisi ve maden mühendisi olan C. M. Lerici sayesindedir ki, bu kazılarda tahmine dayanan hareketler büyük ölçüde azalmıştır. Lerici ve arkadaşları bir çeşit maden dedektörü icadetmişlerdi. Havadan çekilmiş resimlerden yararlanarak bu dedektörle mezarın kesinlikle yeri ve üstelik derinlik ve boyutları anlaşılabiliyordu.

İkinci basamak, elektrikle çalışan küçük bir madencilik matkabı ile yeraltı odasına toprağın içinden bir şaft indirmekti. Lerici işlemindu üçüncü basamak kesin ve en önemlisiydi. Tüpün içine yerleştirilen minyatür bir fotoğraf makinesi ve flaş şaftın içinden mezara indiriliyordu. Böylelikle kapalı mezarın içinin fotoğrafları çekilerek, kazma masraflarına değip değmiyeceği anlaşılabiliyordu.

Çekilen fotoğrafların bazıları mezarın duvarlarında bazı yazılar gösteriyordu. Buna benzer bir şeye daha hiç rastlanmamıştı. Fakat hayret, bu Etrüsk yazısı değildi; kelimeler yeni İtalyancaydı. Soyguncular mezara girmiş, fakat bulduklarını çalmakla yetinmemiş, bir de duvarlara isimlerini kazımışlardı. Kazdıkları çukuru da öyle bir kapamışlardı ki, kimse mezarın soyguna uğramış oldugunu anlayamazdı.

Lerici işleminde son bir yenilik, televizyon kamerası kullanılmasıydı, böylelikle arkeologların, fotoğrafların banyo edilmesini beklemeleri gereği ortadan kalkıyordu. Hatta İtalyan televizyonunda Etrüsk mezarının içini gösteren canlı yayın yapılıyordu.

Yalnız bir mezarlıkta on yıl içinde 50 yeni mezar bulunmuştu. Bu sayı önceki bütün bir yüzyıl arkeolojik keşiflerinin üstündeydi. Ve bu yeni hava fotoğrafları sayesinde önceden bilinmeyen bir Etrüsk şehri bulunmuştu.

Bir zamanlar Etrüsk arkeolojisinin sonu gelmiş gibiydi. Bu esrarengiz insanları saran muammanın hiçbir zaman çözülemiyeceğine hükmedilmişti. Halbuki bugün modern bilim Etrüskler hakkındaki incelemelere yeniden hayat verdi. Demek oluyor ki bugün, gelecek hafta ya da gelecek yıl, her an yeni bir buluş Etrüsk dili ve kaynağının esrarını çözecek anahtarı sağlıyabilecektir.

Science Digest'ten
Çeviren : Gülşen BİG

Tanınmış Bilim Devlerinin Hayatı

Leeuwenhoek'dan Laplace'a

17 nci yüzyıl başlarında karanlık devre artık sona eriyor, aydınlık devre başlıyordu. Avrupanın her yerinde insanlar uyanıyor, bilginlerin sesleri duyulmaya başlıyordu.

Üç asır, bilim gayet yavaş, yumuşak adımlarla ilerlemiş, bilimsel tartışmalar ve buluşlar fısıltılarla ifade edilmişti. Seslerini yükseltmeye cesaret edenlerin sesleri ise aleyhlerine yükselen seslerin arasında yok oluyordu. Üç asırlık fısıldama kampanyasından sonra gayet genç ve dinç olan bilim tembel, paslı bir sese sahip olmuştu. 17 nci yüzyıl başlangıcından itibaren ise bu genç devin sesi hiç sönmemiş, aksine gelişmiştir. «Devlet benim» diyen XIV ncü Lui bile bu canavar entellektüelleri durduramamıştır. Bilimsel uyanma İtalya'la da durdurulamadı, onu savaşçı Alman derebeyleri durduramamış, Rus çarları da engelleyememiştir. Bu alanda yegâne başarılı devlet İspanyadır. Ancak bu başarısı sonucudur ki 20 nci yüzyıl da bile İspanya uzun zaman Avrupa tarihinin dışında kaldıktan sonra halen ortaçağ hurafelerinin etkisinden kendini kurtaramamaktadır. Halkın çoğu cahil, batıl itikatlı yetişmektedir.

ANTHONY LEEUWENHOEK 1632 yılında doğmuştur. Hollandalı olan bu bilgin geliştirdiği bir mikroskopla ilk defa bakterileri görmüş, resimlerini çizerek açıklamıştır. Doktorların bazı hastalıklara bakterilerin sebep olduğunu anlamalarına yol açması nedeni, ile tıp alanında önemli bir rolü olan bu çalışması için Londradaki «Kraliyet İlim Akademisi»nden maddi, manevi teşvik görmüş ve böylece raporları emin bir kaynak tarafından tasdik edilip saklandığı için adı ölümsüzler arasına girmiştir. Leeuwenhoek'un hayvanlar dünyasına ait buluşları da bilim açısından çok faydalı olmuştur. O devirde halk ve hatta bilginler bile bit, karınca, deniz hayvanları, bazı tek hücreli hayvanların tozdan varolduklarına inanmakta idiler.

1723 yılında ölen Leeuwenhoek mikroskobuyla yaptığı çalışmaları sonucu bunların nasıl oluştuklarını ayrıntıları ile açıklamıştır.

Başka bir Hollandalı **CHRİSTİAN HUYGENS** (1629—1695) de yaptığı kuvvetli bir teleskop ile Satürn gezegenini incelemiş, Galile'nin, Satürnün uyduları olduğunu iddia etmiş oldugu halkanın sadece gaz tabakası oduğunu ve Satürn gezegeninin yalnızca bir uydusu olduğunu ortaya çıkarmıştır. Ayrıca mekanik konusunda çalışmaları olmuş, rakkaslı saatı yapmıştır. Huygens «ışık dalgaları» kuramını ortaya atmıştır. Bu konuda Newton ile fikirleri uyuşmamış, fakat Huygens kendi buluşunda ısrar etmiştir.

Küçük uzunlukları ölçmek için de «Mikrometre» adında bir alet yapmıştır. Matematik, fizik ve astronomi bilgini olan Huygens, Hollanda da kaybolup gitmemiştir. 1663 yılında İngiliz Kraliyet ilim akademisine seçilmiş daha sonra Fransada Paris'te kalmış XIV ncü Lui'nin emrinde çalışmıştır. Bilimsel çalışmalarında Fransa'dan destek görmüştür.

GOTTFRİED WİLHELM LEİBNİZ (1646—1716) ünlü bir Alman filozofu, bilim dünyasının en önemli sistemci düşünürlerinden biridir. Matematik, metafizik mantık alanlarında ileri sürdüğü yeni düşünce ve görüşleri ile tanınır. Leipzig'de doğan Leibniz'in babası üniversitede ahlâk felsefesi dersleri veriyordu. 25 yaşına geldiği zaman yayınlanmış bir çok önemli eseri vardı.

Leibniz, Newton ile differansiyal hesapları üzerinde çatışmıştır. Her iki bilim adamı da bu konuda araştırmalarda bulunmuşlardır. Leibniz'in çalışmaları matematik ilminin bu dalına açıklık getirmesi nedeni ile takdir edilmiştir. Ancak gerek Leibniz ve gerekse Newton 1601 yılında doğan Pierre de Fermat'a çok şey borçludurlar. Differansiyal hesaplarının en önemli noktasını bulan Fermattır. Eğriler üzerindeki çalışmaları ile modern matematikçilerin hayranlığını kazanmıştır.

EDMUND HALLEY Newton'un dostu ve onun fikirlerine saygı duyan bir bilgindi. Newton'un «Principia» sını dünyaya tanıtmıştır.

1742 de ölen Halley başkalarının etkisinde çok fazla kalmamış, kendi fikirleri üzerinde uğraşarak yeniliklere ulaşmıştır. Başlıca iki önemli buluşu vardır.

Birincisi «Aurora Borealis» e ilişkindir. Bu buzlardan yansıyan güneş ışınlarına ait bir kuramdır.

İkincisi ise kuyruklu yıldızlara ilişkin kuramıdır. Halley'e göre bu ender ortaya çıkan ziyaret-

çiler o sıralarda inanıldığı gibi kötülük, uğursuzluk ve ölüm habercileri degildir. Bunlar sistemli düzenli faaliyet gösteren yıldız türleridir. Kendisinin keşfettiği ve adına da kendi adının verildiği Halley kuyruklu yıldızının 75 yılda bir görüldüğünü ortaya atmıştır. Halley kuyruklu yıldız sistemine ait bir yıldız 1910 yılında dünyaya doğru gelerek, dünyaya çarpabilir ihtimali ile biraz korku yaratmış, sonra kayıp gitmiştir. Halley kuramına göre 1985 ve 2060 yıllarında bu yıldız tekrar dünyanın yakınından geçecektir.

İskoçyada aydınlık çağda **JOSEPH BLACK** vardı. 1728 yılında doğmuş büyük bir kimyacıdır. Eski kimyacıların yanmaya esas kabul ettikleri maddeye ilişkin kuramın yetersizliğini anlamış itirazlarda bulunmuştur. Denemeleri sonucu kendi ifadesi ile «Sıkıştırılmış hava» yı keşfetmiştir. Kullandığı materyali önce ve sonra tartmış ve böylece kimyasal deneylerde tartının, eşitliğin önemini ortaya çıkarmıştır. Isı üzerinde çeşitli araştırmalarda bulunmuş ve James Watt'ın buharlı makineyi gerçekleştirmesine yol açmıştır. Ancak Black Glasgow da mesleki çalışmaları ile fazla meşgul olması nedeni ile ilmi çalışmalarının sonuçlarını yayınlayamamıştır. Ayrica bu yönde bir ihtirası da yoktu.

Bu arada **HENRY CAVENDISH** hava üzerinde çalışmalarını yürütmüştür. 1731 yılında doğan Cavendish uzun boylu, zayıf, sessiz ve aynı zamanda da çok zengindi. Ancak bu zenginlik onun hayatını etkilemiyordu. Yaşantısı, giyimi için gayet az para harcıyordu.

Cavendish, Black'ın «Sıkıştırılmış hava» sını bulup tartmıştır. Daha da ileri giderek «Yanmayan hava» olarak nitelendirdiği Hidrojen'i keşfetmiştir. O sıra henüz gaz diye isimlendirilmeyen bu şeylerle pek çok deneyler yapmıştır.

Sıkıştırılmış havanın dokuz kısmını ihtiva eden normal hava-karbon dioksit'in ateşi kuvvetlendirdiğini bulmuştur. Daha sonra elektriği incelemiş ve kendisine sakladığı pek çok itinalı deneyler yapmıştır. Ancak kendisi öldükten elli yıl sonra notları basılmıştır. Bundan sonradırki dünya kamuovu Cavendish'in yaptığı her şeyden faydalanmaya başlamıştır.

Kimya ilmi Black, Cavendish ve aynı çağın adamı olan 1733 doğumlu Priestly tarafından geliştirilmiştir.

JOSEPH PRIESTLY ile Amerika ilk defa bilim dünyasında adını duyurmaya başlamıştır. Prieslty kimya çalışmaya başladığında ise 28 yaşında idi. Ancak sistematik çalışması yoktur. Kendi ifadesince buluşları hep şans eseri oluyordu. Şans eseri veya bilerek ortaya çıkardığı bir gerçek onu ölümsüzleştirmiştir. «Yanıcı hava» diye nitelediği oksijeni keşfetmiştir. Priestly bugün için artık son derece basit bir gerçek olarak kabul edilen kuramı 17 nci yüzyılda Becker ve Stahl'ın çalışmalarına sebebiyet vermiştir. Priestly yanma olayı üzerinde durmuştur. Devamlı olarak cıvanın yakılıp, ufaltılması ile elde edilen kızılımsı, kahverengi bir toz üzerinde denemeler yapmış, bunu ısıtmış neticede görmüştür ki bir mumun normal havadan daha kolay yanabildiği bir gaz çıkmaktadır. Ayrıca bu gazda farenin rahatlıkla yaşayabildigini ve çok daha canlı olduğunu görerek çok şaşırmıştır. Bu gaz'a sonraları bir Fransız bilim adamının adı verilmiştir. Bu gaz bildiğimiz oksijendir.

Cavendish suyun tek bir elementten meydana geldiği inancını yıkmıştı. Priestly de bir diğer element, hava hakkında inanılanları değiştirmiştir. Artık gerçekler saklanamaz hale gelmişti. Bilimsel beyinler her şeyi açığa çıkarıyorlardı. Priestly, oksijen kadar önemli olmamakla beraber pek çok araştırmalarda daha bulunmuştur. Bunların arasında bugün için hiç biri okunmayan, kendisinin felsefi olarak nitelediği, çok sayıda dini eser yazmıştır.

Kendisi sakin bir şekilde yaşayamıyordu, Londra'dan, Paris'ten yükselen bilimsel sesler onu devamlı araştırmalar yapmaya zorluyordu.

Birmingham da nispeten sakin bir yaşantıya başlamış, rahat ve emniyet içinde olmuştur. Orada Charles Darwin'in büyük babası Dr. Erasmus Darwin ile insanlar ve din üzerinde tartışmalarda bulunmuştur.

Priestly'in bu sakin yaşantısı uzun müddet devam etmemiştir. 1791 yılı temmuz ayında Fransız ihtilâlinde Bastil kalesinin düşmesinin (14 Temmuz 1789) ikinci yılında bir kutlama yemeği düzenlemiştir. Birmingham ileri gelenleri, muhafazakârları bu duruma tahammül edemezlerdi. Kutlama yemeği düzenlendiğini duyunca derhal bir toplantı yaparak bu tür bir seremoniyi onaylamadıklarını belirterek bu adamdan artık kurtulma zamanının geldiği hususunda anlaşmaya varmıştırlar.

Priestly ve ailesi kendi aleyhlerine düzenlenen bu toplantıyı haber alınca kendi hayatlarını kurtarmak üzere, yanlarına hiç bir şey almadan kaçmıştırlar. Ayaklanan insanlar Priestly'in şatosuna saldırıp herşeyi yakıp yıkmıştırlar. Bundan sonra Priestly Londra da kalacak yer aramağa başlamış-

tır. Emniyet içinde bir yer. Sükûnet ararken Amerika da yerleşmiş olan üç oğlu onu ısrarla ABD'ne çağırmıştırlar. Bunun üzerine karısı ile birlikte Priestly 4 Nisan 1794 de Newyork'a hareket etmiştir. İki ay süren gemi ile seyahatten sonra 4 Haziran 1794 de Pennysilvania da Northumberland'a ulaşmıştırlar. Burada geleceğe ümitle bakarak yerleşmiştirler. On yıl Priestly burada gözleri doguya dönük olarak, batıda yaşamıştır. Ancak tekrar İngiltere sahilini görmesi mümkün olmamıştır. 6 Şubat 1804 günü kitaplarının düzenlenmesi ve temizlenmesi için talimat vererek işlerini bitirip sakince yatağına yatmış ve bir daha uyanmamıştır.

18 nci yüzyıl başlangıcında ilim alanında bu patlama hiç bir bilim dalını etkisiz bırakmamıştır. Elektrik de bu arada ilgilenilen sahalardan biriydi.

FRANCIS HAWKSBEE bir tüptek civaya hava zerkederken bir ışığın varlığını fark etmiştir. Bu gördüğü elektrik olabilir miydi? Bu konu üzerine dikkatle eğilmiştir.

GRAY ve WHEELER işe devam etmişler ve iletkenliğin değişik maddelerde değiştiğini bulmuşturlar. Bu buluş Dufay'in iki tür elektrik, negatif ve pozitif, olduğunu bulmasına yardımcı olmuştur. Watson bu işe devam etmiş, akım geçme oranlarını araştırmış, 4000 metrelik, bir tel alarak deney yapmıştır. Zaman açısından mesafenin önemli olmadığını, akımın derhal geçtiğini farketmiştir.

Batı dünyasının en büyük dehalarından **BENJAMIN FRANKLIN** çok tehlikeli ve o nispette cazip bir fikir üzerinde durmuştur. Şimşek üzerinde deney yapmak. Ancak bu iş için önce bu zikzak cismi yeryüzüne indirmesi gerekiyordu. Bunun için bulutlara kadar yükselen bir uçurtma yapmış ve gök gürüldediği zaman bunu uçurmuştu yağmur uçurtma ipini ıslatmış, uçurtma sallanmış ve bağlı oldugu metalde kıvılcım parlamıştır. Bu bulutların çarpışmasından dolayı oluşan elektrik akımıydı. Artık ispatlanan gerçekler kolaylıkla kabul ediliyordu. Böylece yıllarca gözleri sımsıkı kapalı olan insanlar, uzun zamandır inandıkları, bağlandıkları şeylerin yıkılmasından çıkan seslerle uyanmıştırlar. **JAMES WATT** buhar makinesini icat ettiği zaman hiç kimse onu şeytanın ortaklarından biri olarak görmemiştir. Makinenin kendi kendine çalışması, gürültüsü, buharı insanları tedirgin etmemiştir.

İngiltere de bir başka değişik buluş ise, yanan fakat patlamayan gazdır. Bu mucize William Murdock tarafından gerçekleştirilmiştir. Artık evler, sokaklar, çalışma yerleri mum yerine bu gaz ile aydınlatılıyordu. İnsanlar o zaman için daha iyi bir ışık düşünemiyorardı. Murdock son derece takdir edilmişti.

İsveçli tabiat bilgini **CARL LİNNE** (1707-1778) ise sınıflandırma düzeni getirmiştir. Bitkileri ve hayvanları sınıflandırmıştır. Bu sistemde hayvanlar ve bitkiler iki adla tanımlanıyordu. Latinceden türetilen adlardan biri bitkinin, hayvanın cinsini diğeri de sınıfını göstermeğe yarar. Bu başarısından dolayı Linne bilim tarihine «Modern botaniğin babası» diye geçmiştir. Linne'nin bitkiler üzerindeki çalışmaları köy doktorunun dikkatini çekmiş ve onun teşviki ile Uppsala üniversitesine gönderilmiş, orada öğrenimini tamamlayınca da üniversitede Araştırmaları sonucu, «Tabiat sistemi» (Sistema naturae), «Bitki türleri» (Genera plantarum) adlı eserlerini yayınlamıştır. Linne'nin bitkileri sınıflandırma düzeninde bitkiler, erkek organların sayısına, kuruluşuna göre 24 sınıfa ayrılıyordu. Bitkilerin alt şubeleri ise dişi organlarını meydana getiren meyva yapraklarının sayılarına göre ayrılmıştır. Bu gün çok daha detaylı sınıflandırmalar yapılmakla birlikte, Linne'nin sistemi temel alınmaktadır.

Linne insanların da maymunlardan geliştiğini izah etmiştir. Bir Fransız ise yıldızlar ve gezegenler sistemlerine ilişkin kesin gerçeklerin olmadığını iddia ediyordu. Bu 28 Mart 1749 da Normandiya da doğmuş olan Fransız Astronomi bilgini **Marki de Pierre Simon LAPLACE** dir. (1749-1827) Kendisi küçük bir çiftçinin oğlu olmasına rağmen, marki olarak ölen, adını dünyaya duyurmuş bir bilgindir. Çalışkanlıgı ile dikkati üzerine çekerek, zengin komşularının desteği ile üniversiteye gidebilmiştir. Mezun olunca Paris'e büyük matematik bilgini D'Alembert'in yanına gitmiştir. Laplace'ın astronomi konusunda ilk çalışmaları, o devirde düşünüldüğü gibi bir gün gelip Ay'ın Dünya'ya çarpacağı fikrinin yanlış olduğunu ispat etme üzerinedir. Ona göre dünya ile ay yörüngelerini düzenli bir şekilde değiştirmektedirler. Gezeğenlerin hareketleri de önceden bilinebilecek değişmelerle doludur. 1816 yılında Laplace Fransız akademisinin kırk ölümsüzleri arasına seçilmiştir. Bu şerefe rağmen Laplace hayatını sonuna kadar yeni şeyler öğrenme isteğini kaybetmemiştir. Ona göre: «Bildiklerimiz çok az, bilmediklerimiz sınırsızdır.»

Great Men of Science'den
Çeviren: Ülker HAZNEDAR

SUNİ UYDU ARACILIĞIYLA YENİ YILDIZ BULUNUYOR

Geçen Aralıkta Kenya sahili açıklarında, Hint Okyanusundaki bir platformdan İtalyan teknisyenleri tarafından uzaya fırlatılan Amerikanın küçük astronomi uydusu UHURU Gökyüzünde nabız atar gibi Rontgen ışını yayan bir yıldızı keşfetmiştir.

Aynı zamanda Explorer 42 olarak da bilinen UHURU kısa hayat süresi içinde daha şimdiden bir çok keşifte bulunmuştur. Bu uydunun içindeki aletler hem Saman Uğrusu (Samanyolu) hem de birçok uzak yıldız kümeleri çinde Röntgen ışını yayan 13 yeni cisim tesbit etmiştir. Bu aletler çok uzaklarda bulunan bir yıldızın güçlü bir Röntgen ışını kaynağı olduğunu da doğrulamışlardır. Ve en önemlisi, bu uydu Cygnus ya da Kuğu Kuşu takım yıldızlarında röntgen ışını yayan Cygnus-X-1 adlı yeni bir yıldızı da keşfetmiştir.

Uydunun aletleri, Cygnus-X-I'in belirli aralarla devamlı olarak saniyede 15 kez kadar Röntgen ışını yaydığını tesbit etmişlerdir. Bu, astronomi uzmanları için bir sürpriz olmuştur. Amerikan Astronomi Derneğinin 31 Marttaki toplantısında UHURU'nun sağladığı ilk bilimsel sonuçlar hakkında bilgi veren ilgili bilgin Dr. Giacconi Cygnus-X-I'in, röntgen ışını yaydığı bilinen öteki biricik yıldızdan birçok yönden farklı olduğuna işaret etmiştir. Yengeç yıldızlar kümesinde bulunan NP-0-5-3-2 belki de bin yıl kadar önce Saman Uğrusunda bir yıldızın patlaması ile meydana gelmiştir.

Cygnus-X-I'in on bin yıllık olduğu tahmin edilmektedir ve Dr. Giacconi bunun, Yengeç yıldızlar kümesi ve bunun içinde Röntgen ışını yayan yıldız gibi supernova bir patlamada meydana gelmediği kanısındadır. Gerçekte bunun meydana geliş şekli daha hâlâ bilimsel tartışma konusudur. Bu, astronomi uzmanlarının deyimi ile bir «siyah delik» olabilir. Böyle bir maddenin nasıl meydana geldiği hakkında pek az şey bilinmekle birlikte, bunun çok yoğunlu olduğu ve bu nedenle kendi çekim alanının herhangi bir madde ya da enerji kayıbına müsaade etmediği sanılmaktadır. Röntgenı şınlarının da «siyah delik»i çevreleyen materyel tarafından meydana getirildiğine inanılmaktadır.

Explorer 42, ya da UHURU, evrende Röntgen ışını kaynakları hakkında daha bir çok ek keşiflerde bulunmuştur. Uzay Teşkilâtı bilim adamlarından Dr. Carl Fichtel, «Bu, Röntgen ışınlarıyla gökyüzünün ilk tam ve hassas resmini çekmek suretiyle astronomi alanında ileriye doğru dev bir adım teşkil etmektedir. Uydudan gelen bu ilk sonuçlar, yıldızlar ve yıldız kümelerinin evrimini yöneten temel yüksek enerji süreçleriyle doğrudan doğruya ilgili olarak sadece önemli değil, aynı zamanda beklenmedik doğal olayların da beklenebileceğini doğrulayan işaretlerdir», demiştir.



Explorer-42 Rontgen ışını astronomi uydusunun proje yöneticisi Mrs. Marjorie Townsend Maryland'de Goddard Uzay Uçuşu Merkezinde uydunun son kontrolünü yapıyor. Uydu daha sonra bir İtalyan mürettebat tarafından uzaya atılmak üzere Hint Okyanusu kıyılarına gönderilmiştir.

Hayali resim Explorer-42'yi Dünya yörüngesinde gösteriyor.



İyi Fotoğraf Çekmek, İyi görmek demektir!



Birçok insan fotoğraf makinesini yılda bir kere kutusundan çıkarır: tatilde. Böylece uğrunda bu kadar para harcadığınız modern fotoğraf makineleri yılın onbir ayında hiç işe yaramaz. Şimdiye kadar fotoğrafçılık sayfasında okuduklarınız ve bundan sonra okuyacaklarınız siz de yeni alışkanlıkların meydana gelmesine yardım edecektir.

Uzun zaman topladığınız para ile yeni modern kameralardan birini satın alırsınız. Büyük bir sevinç ve heyecanla onu boynunuza astığınız zaman etrafınızda sizden daha mutlu kimse yoktur. Çabukça makinanın nasıl kullanılacağını gösteren tarihname açılır, resimlerine bakılır ve o andan itibaren problemler de başlar. Fakat asıl problem onun nasıl kullanılacağı değildir, esas problem o anda ne çekeceğinizi, nasıl çekeceğinizi pek iyi bilmemenizdir. Buna sebep de size, şimdiye kadar her taraftan, resim çekmenin bir düğmeye basmaktan başka birşey olmadığının söylenmiş olmasıdır, hele insanın elinde böyle modern ve pahalı bir makine olursa.

Halbuki en basit bir kamera ile bile çok güzel resimler çekilebilir. Mesele fotoğraf çekmekten bir parça zevk almak bir parça da bu hususta bilgi sahibi olmaktır.

İyi bir resmin çekilmesinde esas rolü oynayan makina değil, kafadır.

Büyükbabanın fotoğrafçılık devri artık geçmiştir. İnsanın resim çekerken, hatta sehpa ile, kendi gölgesinin de beraber çıkması bir amatör için en büyük hatalardan sayılır. Fakat aynı «hata» bilerek ve iyi düşünülerek yapılırsa, fotoğrafın etkisini arttırabilir ve güzel görünür. Unutmayınız ki hoşa giden herşeye izin vardır. Fotoğraf çekmek de bir sanattır. Rembrandt'ın tabloları karanlık, renkleri koyu, fakat arada bir parlayan o ışık benekleri insanın saatlerce onun resimleri önünde durmasına ve her an o karanlık gölgelerde çok daha fazla şeyler görmesine sebep olur. Bütün mesele işaret parmağınızın değil, kafanızın obtüratöre basmasıdır.

Başka bir misal : 6 santimlik rolfilm bugün artık profesyonel fotoğrafçıların malı olmuştur. Bunun yerini 24 milimetrelik küçük resim filmleri almıştır. Bunun sebebi amatörün daha çok resim çekmesi, resim çekmekte hasislik göstermemesidir. Filmde hasislik eden, hiç bir zaman güzel resim çekemez.

Her negatif istediğiniz güzellikte bir resim olamaz, fakat onların içerisinde beğeneceğiniz bir tane bulunacaktır.





Ne kadar iyi görebilirseniz o kadar iyi fotoğraf çekebilirsiniz. Burada gördüğünüz gibi bütün mesele deyenerek tam perspektifi, konuya en iyi bakış açısını bulmaktır.

Tutumlu olmanın sırası bu küçük negatifleri büyütmek için seçerkendir. Onun için çektiğiniz küçük resim şeridinden fotoğrafçınızda bir kopya yaptırır ve bunu boş zamanınızda rahatça incelersiniz. En başarılı resimleri de büyültürsünüz. Bu sayfalarda bunun iyi bir örneğini bulacaksınız.

İyi bir şey yakalamak istiyorsanız, birden on motifi değil, on kere aynı bir motifin resmini çekiniz!

Bundan sonra sıra ile şu konuları ele almağa çalışacağız :

- İnsan :

Bununla enstantane resimler, portre, aile ve çocuk resimleri, grup fotoğrafları ilgilidir.

- Hayvan resimleri :

Bu gruba da serbest hareket eden hayvanlar, hayvanat bahçesindeki hayvanlar ve ev hayvanları girer.

- Spor :

Burada o ünlü silik (oynamış) gibi görünen fotoğraflar ve usulüne göre makinenin hareket yönünde hareket ettirilmesi yer alır.

- Manzara :

Burada da detay resimleri, fotoğraf gezintileri ve motif serileri vardır.

- Tatil :

Alışılmamış, canlı tatil resimleri.

Bütün bu konularda teknik problemlere fazla deginmeyeceğiz. Profesyoneller ve çok ileri amatörlerden ziyade, biz makinelerini uzun zaman çekmecelerinde unutan amatörleri düşünüyoruz. Gerçi çekecek güzel bir konu, bir motif bulmak kitaptan, bir iki yazı okumakla öğrenilmez, fakat hiç bir zaman eskimeyen şu kural daima hatırda tutulmalıdır: İnsan, en güzel motifleri etrafındaki, alışık olduğu çevrelerde bulur.

Fotoğraf çekmek, en yakın çevrede başlar

Bu yeni birşey değildir. Fakat amatörün genellikle motif avına çıktığı yöntem, metod, pek uygun birşey değildir. Dostlar veya ahbaplar güzel bir binanın, bir caminin veya Piza'daki iğri kulenin altında toplanır ve hepsinin biraz gülümseyerek objektifin içine bakmaları istenir ve başka hiç birşeye aldırılmadan obtüratöre basılır.

Ünlü fotoğrafçılardan Sam Haskins başarısının sırları hakkında şunları söylemişti: Poz vermenin düşmanı olunuz! Haskins modellerini makinesinin önünde daima harekette tutmuştur, onlar atlarlar, sıçrarlar ve hiç bir şeye aldırmadan

durmadan dansederler.

Bu yöntem her amatöre candan tavsiye edilebilir. Tabiî bunun için en hassas ve aynı zamanda en ince grenli film kullanılmalıdır, ki çok kısa pozlar verilebilsin, böylece de hızlı resimler çekilebilsin. Bugün fotoğraf sanayii o kadar ilerlemiştir ki 27 DIN hassaslıkta siyah beyaz filmlerin gren büyüklüğü adeta unutulabilir. Her amatör bu gibi resimlerde bu filmlerden faydalanabilir.

Fotoğraf makinesinin önündeki hareket, resimlere canlılık getirir

Birçok amatör kuşaklarına, elde mevcut ışıktan faydalanmak şeklinde öğretilen büyük babanın fotoğraf çektiği zamanlara ait kural, bugün için artık çok eskimiştir, aynı zamanda amatörün en az hassas olan filmle işe başlaması da artık amatörlere yapılacak bir tavsiye olmaktan çıkmıştır.

Buna karşılık amatörün esas motifinin insan olduğu kuralı halen sapasağlam yerinde durmaktadır. Almanya'da örneğin, yılda çekilen iki milyar resmin yarısı insan resimleridir.

Hobby'den

HAVANIN ÜZERİMİZDEKİ ETKİSİ

Birçok insanlar havaya karşı fazlasıyla hassastırlar. Son yıllarda tıp alanında yapılan araştırmalar işte bu gibi insanları ele almışlardır. Bugün «hava hapı» adı verilen haplar sayesinde havanın insanlara yaptığı kötü e.<ileri azaltmağa çalışılmaktadır. Alçak basınç dönemlerindeki ilgi azlığı ve tepki gecikmeleriyle yüksek basınç dönemlerindeki öfke ve aksiliğin böylece önüne geçilebilmektedir.

Sergius BOTH

Hepimiz farkında olmadan birçok ışınların etkisi altındayız, bilginler de yüz yıllardan beri bunların sırrını bulmağa çalışmışlar ve bunların insanların sağlığı ve ruhsal durumlarını etkilediklerini tahmin etmişlerdi.

Hava ışımaları bugün Sferik adıyla bilinmektedir. Bunlar bir ile 150 kilohertz arasındaki bir frekans bandında bulunan hafif elektromanyetik titreşimlerdir. Işıma bütün dünyanın çevresindeki şimşeklerden oluşur. Ya doğrudan doğruya bulutlardan gelir, ya da Ionosfer tabakasındaki bir yansımadan sonra dünya yüzeyine erişir. Alman meteoroloji uzmanlarından Prof. R. Schulze yıllardan beri bu ışımaları dört alıcı istasyonda yakalamayı başarmış ve bunların günlerin değişimi, ayın dönüşü ve yıllara bağımlı olan bir ritme göre ışıdıklarını tespit etmiştir. İlginç olan yönü aynı zamanda hava ile de ilişkilerinin bulunmasıdır. Güzel havada 10 kilohertzlik bir taşıyıcı dalga özellikle belirgin bir surette meydana çıkmaktadır. Buna karşılık kötü bir hava dalgasının yaklaşması ritmi değiştirmekte, düzensiz bir duruma sokmakta ve ışımanın frekanslarını megahertz alanına kadar götürmektedir.

Önemli olan soru, Sferik'in insanlar üzerindeki etkisinin ispat edilip edilemeyeceğidir.. Freiburg Üniversitesinin Klimafizyoloji Enstitüsünde bilginler yıllardan beri işte bu «hava hassaslığı» konusu üzerinde çalışmaktadırlar. En ilginç sonuçlardan bir ihava ışımasının normalden 1000 kat daha fazla olduğu bölgelerin bulunmuş olmasıdır. Bu yoğunluğun sebebinin, ışımanın, yer altı suları veya bazı özel taş tabakaları tarafından yansıtılması oldugu zannedilmektedir. Bununla yer altı sularını bulmak üzere bazı memleketlerde köylülerin kullandığı «dilek deynekleriyle» gerçekten su bulmalarının bilimsel yönden bir izahı da ortaya çıkmış olmaktadır.

Tabiata tamamiyle bağımlı kalmamak için bazı bilginler yapma Sferiklerle çalışmak yoluna gitmişlerdir. Fare karaciğerlerinden aldıkları dokuları kötü hava ışımasına maruz bıraktılar ve hücre solunum eyleminin yarıya düştüğünü tespit ettiler. Buna karşılık güzel hava ışımasının herhangibir etkisi olmuyordu. İlerideki deneylerde Freiburg'da hayvanlar ve bitkilerden faydalanılacaktır. Özel çelik odalarda bunlar, birbirinden farklı birçok ışıma türlerine maruz bırakılacaktır. Tabiî araştırma programının son aşamasını bu işe gönüllü olarak talip olan insanlar teşkil edecektir. Özellikle içlerinde havaya karşı fazla hassas olanların tepkisi ilginç olacaktır. İnsan vücuduna elektromanyetik ışımanın etkisinin ispatı bundan sonra ele alınabilecektir. Fakat ışımanın enerjisi büyük molekülleri harekete geçirmek için tamamiyle yeterli bir derecededir. Onların içinde hatta elektromanyetik değişken olanları beraberce titreşmek zorunda bırakacak kadar kuvvetli elektrik yükler bulunmaktadır.

Bu doğal ışımaların dışında insanların hayat sahaları içersine giren elektromanyetik parazitle-

rin başka bir türü daha vardır, bunlar kullandığımız teknik âletlerin elektriksel boşalmaları ve radyo ve televizyonların yaydıkları ışımalardır. Bugün bunları Sferike karşılık olarak teknik ışımalar altında toplanmaktadır. Freiburg araştırma grubu apartman daireleri ve kliniklerde biriken ışıma yoğunluğunun Almanyanın en yüksek dağının tepesindeki doğal elektriksel iklimine eşit bir dereceyi bulduğunu tespit etmiştir. Bu belirtilerin incelenmesine yakın bir zaman önce başlanılmış bulunmaktadır. Değişik birçok ışımaların insanların havaya karşı duydukları hassaslıkla kesin ilgisi olduğu tespit edildiği takdirde, gelecekte yapılacak binaların, özellikle hastane ve kliniklerin projelerini bu esaslara göre büsbütün başka bir açıdan ele almak gerekecektir.

Kiew'de ilk olarak, Biotrom adı verilen, dünyanın elektriksel ışınlara karşı izole edilen ilk hastanesinin bir prototipi yapılmış bulunmaktadır.

Dr. W. Ranscht-Wroemsdorff ışımayı yalnız pasif bir izole konusu olarak görmemekte, bundan aktif bir fayda saglamak imkânını da düşünmektedir. «Elektroklimatorium» adını verdiği bu hastanede o hastasına durumuna göre güzel veya kötü hava ışıması sunacaktır. Hücrelerdeki süreçlerin yavaşlatılması gerektiği takdirde, örneğin, işleyen yaralarda, enfeksiyonlarda veya alerjilerde, yapma bir alçak basınç oluşturulacaktır.

Belki bu araştırmaların bir sonucu olarak Föhn (bir türlü lodos) adı verilen Alplerin o sıcak rüzgârının da sırrı çözülmüş olacaktır. Birçok insanları hasta ederek o günlerde kendilerini iyi hissetmemelerine sebep olan bu tanınmış rüzgârın neden bunları meydana getirdiği bir türlü bulunamamıştır. Yalnız elektrofizyolog Curry, Föhn'un estiği zamanlarda doğal ışımanın tamamiyle ortadan kalktığını bulmuştu ki bu duruma «Sıfır havası» denmişti. Görünüşe göre insan vücudu, normal fonksiyonlarını yapabilmesi için güze ihava Sferik'inin bir yardımına, teşvikine ihtiyaç göstermekte ve bunlar ortadan kalkınca bu fonksiyonları tamamiyle yapamamaktadır.

Sebeplerini daha bilmememize ragmen insanların hava ile olan ilişki ve bağımlılıkları ispat edilmiştir. Bad Tölz'deki Tıbbî-Meteoroloji Enstitüsünde birçok muhtelif deneklerin kötü hava şartlarındaki tepki süreleri (reaksiyonları) ölçülmüştür, özellikle ilk önce yüksek basınç alanlarında ve arkasından alçak basınç alanlarında. Bunun sonucu olarak tepki sürelerinin belirgin bir surette uzadığı görülmüştür. Trafik kazalarının kötü hava durumunda yuvarlak olarak % 10 artmasının sebebini belki bu deneylerle izah etmek kabildir.

Kötü havanın etkilerine karşı ne yapabiliriz? 23 yıllık bir araştırmadan sonra Krakau Üniversitesi kamyon şoförleri üzerinde denenen özel bir hap bulmayı başarmıştır. Bu insanları kötü havanın etkilerinden koruyor ve alçak basınç zamanlarında insanın ilgisizliğinin ve tepki bozukluklarının, yüksek basınç zamanlarında da kavgacılığının, sinirliliğinin önüne geçiyormuş. Buna göre iki cins hava hapı vardır, kötü hava hapı, iyi hava hapı.

Havanın birden bire değişmesi bir insana fazla bir etki yapıyorsa, uzunca bir gezinin de onun üzerinde aynı etkiyi yaptığına hayret etmemelidir. İlk baharda kuzeyin soguk havasından kurtulmak için uçağa atlayıp güneye giden bir turist deniz kıyısındaki bir otel odasında aradığı rahatı bulamayacak ve bu değişik iklim onu dinlendirmeyecektir. İki gün sonra bu âni değişiklik onda bir şok etkisi bile yapabilir. Bu gibi durumlarda vücudu yormamak yapılacak en yerinde tavsiyedir.

Uçak ile seyahat hoşa gitmeyen ikinci bir etki daha yapabilir: Uzun seferlerde «vucuttaki saat» tamamiyle karmakarışık olur. Mahalli saatle saat 11 de New Yorktan kalkan bir uçak 15 saatlik bir uçuştan sonra Tokyoya varır ve orada hava yeni kararmağa başlamaktadır. İnsanın bu yeni ritme alışabilmesi için belirli bir sürenin geçmesi lâzımdır.

İngiltere de yeni bir ilâç, uçak yolcuları için bir nevi «zaman hapı» yapılmıştır. Bu, uzun uçak yolculuklarında vücut fonksiyonunu o şekilde ayarlamaktadır ki, fenalık, fazla yorgunluk ve kan dolaşım bozukluklarının önüne geçmektedir.

Bir uçak şirketi bu hapı denemeyi çok istemiş ve çoğu, ilâcı yapan fabrikanın personelinden olan 4 gönüllüyü uçakla Londra'dan New-York'a ve oradan da bir saatlik bir duruştan sonra San Fransisko'ya götürmüştür. Gönüllüler Londra'dan kalkmadan önce yeni ilâcı almışlar ve o andan başlamak üzere doktor tarafından muntazam kontrol altında tutulmuşlardır. Sonuç olumlu olmuştur : Hiçbiri zaman farkını hissetmemişlerdir.

Zaman hapı daha piyasaya çıkmamıştır, fakat bunun uzun hava yolculuklarının daha rahat huzur içinde ve zevkle yapılmasına büyük bir katkıda bulunacağı muhakkaktır.

Hobby'den

UZAYDA SICAKLIK NEDEN DÜŞÜKTÜR?

Isaac ASTİMOV

«Uzayda düşük sıcaklık» tan neden bahsedilir, boş uzayda sıcaklık olabilir mi?

Uzayın sıcaklığı olamayacağı gibi, böyle bir şeye değinilmemelidir de. Sıcaklık, maddenin beher atomuna isabet eden ortalama ısı miktarı olup, ısıyı ihtiva eden yegâne şey madde'dir.

En yakın yıldıza dahi ışık-yılları uzaklığında olan Ay gibi bir cismin uzay'da bulunduğunu düşünürsek, eğer Ay ısısı başlangıçta 25°C idiyse, bir taraftan radyasyon dolayısiyle devamlı ısı kaybına uğrayacak, diğer taraftan da uzak mesafedeki yıldızların radyasyonu dolayısiyle devamlı ısı kazanacaktır. Uzak yıldızlardan Aya ulaşan radyasyon çok cüz'i bir miktar oldugundan Ayın normal radyasyon nedeniyle kaybettiği ısı miktarını karşılayamayacak ve Ay sıcaklığı derhal düşmeye başlayacaktır. Ayın sıcaklığı düşmeye başladığından radyasyon sebebiyle kaybedilen ısı nisbeti muntazaman azalacak ve neticede sıcaklık yeter derecede düşünce, artık radyasyon kaybı uzak yıldızlardan gelecek radyasyonun arborse edilmesiyle karşılanamayacak ve tamamen yok olacaktır. Bu noktada ise sıcaklık gerçekten çok düşük olacak, mutlak sıfırın (sıfır'dan 273 derece aşağı) çok az üstünde olacaktır. İşte diğer gezegenlerden çok uzakta bulunan Ayın bu düşük ısısı insanların «Uzayda düşük sıcaklık» olarak ne düşündüklerine bir misaldir.

Hakikatte Ay bütün yıldızlardan uzak değildir, onlardan biri olan güneşe oldukça yakındır ve ondan yüz milyon milden biraz daha az mesafede bulunmaktadır. Eğer Ay şimdiki yerinde, fakat güneşe daima bir yüzü dönük olarak hareket etseydi, bu yüzün merkezi, güneş ışınlarını, sıcaklık suyun kaynama derecesinden çok yukarlara gelinceye kadar emecekti. İşte bu yüksek sıcaklıkta, güneş ışınlarının büyük akını Ayın radyasyon kaybını karşılayacak güçtedir.

Yalnız güneş ısısı Ayın tecrit edici iç yapısından içeri ziyadesiyle yavaş girecek, Ayın güneşe bakmayan yüzü çok az ısı alacak ve bu çok az ısıyı da yine uzaya yayacaktır. Bu nedenle de Ayın gece kısmı «Uzayın düşük sıcaklığında» kalacaktır.

Fakat ay yüzeyinin her tarafı, her seferinde yalnızca iki haftalık güneş ısısı alacak şekilde hareket eder. Bu sınırlı radyasyon süresi içinde de Ayın yüzey sıcaklığı sadece belirli kısımlarda suyun kaynama derecesi yüksekliğine kadar ulaşabilir. Uzun gece süresi içinde de ısı derecesi devamlı olarak mutlak sıfırın üstünde 120 dereceden daha aşağı düşmemektedir (bizim standartlarımıza göre oldukça soğuk), zira sıcaklık düşmeye başlamadan önce güneş tekrar doğar.

Dünyanın durumu ise bambaşkadır. Dünyanın atmosferi ve okyanusları vardır. Okyanus sıcaklığı çıplak kayalıklara nazaran çok daha kuvvetli çeker ve yavaş olarak dışarıya verir. Adeta bir sıcak havalı yastık gibidir. Güneşin altında sıcaklıgı ne çok fazla olur, ne de güneşin yokluğunda, karada olduğu gibi çabuk soğur. Aynı zamanda yeryüzünün hareketi o kadar hızlıdır ki, üzerindeki bir çok noktalar gece veya gündüz olayını sadece bir defa, birkaç saat olarak görürler. Buna ilave olarak yeryüzünün atmosferik rüzgarları ısıyı devamlı olarak gündüzden geceye, tropiklerden kutuplara taşırlar.

Hal böyleyken şunu da söylemek gerekir ki, her iki cismin de güneşten uzaklığı aynı olduğu halde, Yeryüzü, Aydan çok daha hafif çeşitli sıcaklık değişkliklerine maruz bulunmaktadır.

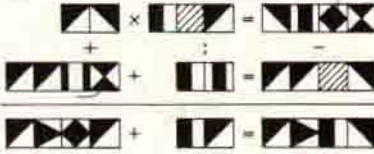
Ayın gece kısmında, kutup soğukluğu derecesindeki yerlere bir insan bırakıldığını farz edersek ne olur? Bu normal olarak aklımıza gelecek olan durumdan bambaşka bir haldir. Yeryüzünde, tecrit edilmiş elbiseler içinde dahi olsa, vücut sıcaklığını, oraya mahsus atmosfer ve rüzgara göre derhal kaybeder. Ay üzerindeki durum ise tamamen başkadır. Orada termik uzay elbisesi ve çizmeleri içinde, yüzeye veya boşluğa sıfır derece rüzgarla nakledilen çok az bir ısı kaybıyla karşılaşılır. Adeta, bir vakum içine oturtulmuş çok miktarda kızılötesi ışın yayan bir termos şişesinde bulunmak gibi birşey. Soğumak ise çok yavaş bir süreçtir. Vücut devamlı olarak ısı neşretmekte ve insan kendisini, şüphesiz çok soğuktan ziyade çok sıcak hissetmektedir.

Science Digest'den
Çeviren : Bilge GÜNEŞ

Düşünme Kutusu



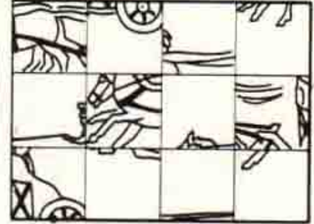
BU AYIN 4 PROBLEMİ



(1) **Her kare bir rakamı göstermektedir. Aynı kareler aynı rakamları gösterirler. Deneyerek, düşünerek ve hesap ederek karelerin yerine uyacak rakamlar koyunuz ve yukardaki yatay ve düşey işlemleri tamamlayınız.**

(2) **Baba oğluna oynaması için 12 parçalı bir tarafı resimli öteki tarafında da harfler bulunan bir oyun kutusu getirdi. Resimler yerli yerine yerleştirildiği zaman alt tarafta garip 3 tane kelime çıktı. Küçük çocuk bunu anlamadı, fakat babası bunların ünlü Roma'lı Sezar'ın tanınmış lâtince 3 kelimesi olduğunun farkına vardı. Acaba siz resimleri doğru yerleştirebilir misiniz?**

D	V	V	C
E	I	I	I
V	I	N	I



(3)

(4) 1 2 3 4
5 6 7 8

Gördüğünüz 8 rakamın yazılış sıra ve şeklini bozmadan aralarına istediğiniz matematik işaretler koymak suretiyle (+ — x v.s. gibi) kaç tane denklem meydana getirebilirsiniz?

Brahman Kulesi :

Efsaneye göre Bennaresdeki Brahma tapınağında pirinç bir tabakaya tutturulmuş düşey vaziyette üç elmas iğne varmış. Tanrı dünyayı yaratırken bu iğnelerden birinin üzerine 64 tane ayrı büyüklükte altın halka takmış; öyle ki en büyüğü en altta diğerleri de büyükten küçüğe doğru üst üste sıralıymış. Buna Brahma kulesi denirmiş. Gece-gündüz tapınağı bekleyen rahipler belirli ve değişmez bazı kurallara göre bu halkaları bir iğneden diğerlerine aktarırlarmış. Kurallara göre her seferinde sadece bir halka bir iğneden çıkıp ötekilerden birine geçebilir ve bir halka kendinden küçük bir halkanın üzerine koyulamazmış. İnanca göre halkalar ilk diziliş sıraları bozulmaksızın ve yer değiştirme kurallarına uygun olarak bir iğneden diğerine aktarıldıkları zaman dünyanın sonu gelecekmiş.

Bir halkanın yer değiştirmesini bir saniye ve kolaylık olmak içinde bir günü 25 saat ve bir yılı da 400 gün kabul ederek dünyanın sonunun en yakın kaç yılda geleceğini bulabilir misiniz?

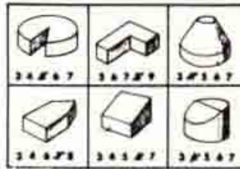
Mathematics Makes Sense'den
Çeviren : Osman Börekçi

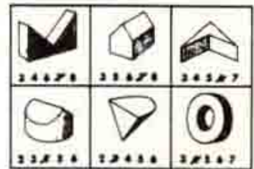
GEÇEN SAYIDAKİ PROBLEMLERİN ÇÖZÜMÜ :

(1)

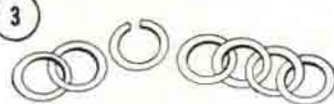
895	—	468	=	427
—	:			—
864	:	36	=	24
31	×	13	=	403

(2)





(3)



Problem zincirin 3. halkası kesilerek çözülmüştür. Böylece zincir 3 parçaya ayrılmış 1. bir, 2. iki ve 3. cüde de şekilde görüldüğü gibi 4 halka kalmıştır. Bu sayede Erol; Pazartesi: pansiyon sahibine tek bir halka vermiş; Salı: verdiği bir halkayı almış, yerine iki halka vermiş, Çarşamba: elindeki tek halkayı vermiş, Perşembe: 4 halkayı vermiş, önceden verilen 3 tanesini geri almış, Cuma: tek halkayı yeniden vermiş, Cumartesi: tek halkayı almış iki halka vermiş, Pazar günü de elindeki son halkayı vererek problemini çözmüştür.

(4) **üstteki 10 kuruşluğu alıp tam ortadaki 10 kuruşluğun üzerine koyunuz. Böylece gerek yatay ve gerek düşey yönde 4 tane 10 kuruşluk sayabilirsiniz.**